

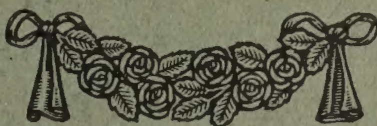
Заморський Вістник



THE TRANS-OCEANIC HERALD

Число III. Торонто, Онт. Март, 1921. Рік II.

Зміст.



Накладом і з друкарні "Р. К. і Видавничої Спілки"
504 Queen St. W. Toronto, Ont.

Ціна 25ц.

„МОЛОДЕ ЖИТТЯ“

ОРҐАН УКРАЇНСЬКОЇ АКАД. МОЛОДІЖИ.

Виходить у Відні кождого місяця.

——— РЕДАҐУЄ: КОМІТЕТ. ———

Ціна поодинокого числа в Америці 15 ц. **Адреса редакції і адміністрації:**

Redaktion "MOLODE ZYTJA" Wien, XVIII. Theresiengasse 15.

ЗАМОРСЬКИЙ
ВІСТНИК

Число III. Торонто, Онт. Март, 1921. Рік II.

ВІД ВИДАВЦІВ.

В попередному числі нашого видавництва ми оголосили, що маємо на продаж готові, оправлені річники "Заморського Вістника," та сим разом звертаємо ся знов сею дорогою до українських робітників з тим покликом, щоби не жалували сих пару долярів та замовили собі в нас отсю цінну книжку ріжних відомостей які можуть поширити їх просвітний виднокруг та допоможуть розвинути ся в їхнім мозкови критичній спосібности, якої на жаль ще так мало між нами в Америці. Не треба думати, що для сучасного робітництва вистарчить поперечитувати партійну літературу, але треба памятати, що велике розуміне завдань робітництва взагалі, а українського в особенности можливе доперва тоді, коли се робітництво стане на відповіднім просвітнім ступені. Значить ся, широка просвіта дасть змогу зрозуміти сі великі кличі визволу людства зі всякого гнету, який здаєть ся, впялив ся в непросвічений і неусвідомлений орґанізм нашого працюючого народу стоголовою гидрою.

Українські робітники в Америці мають нагоду і обовязок доповнити свої просвітні браки, більш чим наші брати в ріднім краю. Багато так і працюють над своєю просвітою, багато з них знаходить велику користь і в нашому журналі, але є й такі, що просто спати неможуть через нього. І ми розуміємо сих, яких правдива просвіта разить, наче сонішне світло чоловіка, що не бачив його цілими роками. Але що ми маємо сказати про сих, які ніби то вважають ся за розумніщих, а самі з заїлостею, гідною ліпшої справи, кидають ся на сю просвітну роботу нашого журнала і середновічною рукою раді б здавити її. Се вже просто хоробливий обяв сього нездорового стану серед нашого робітництва, з якого лічити може також лише правдива просвіта, здорова критична думка і людяне серце.

"Заморський Вістник" почав вже другий рік свого видавництва і може покликати ся на свою дотеперішну працю. Друкували ми ріжні цікаві відомости, які по нашій думці мали якусь вартість в просвітному змислі. Друкували навіть такі, за які давніще спала б на нього цілковита заборона. Сьогодня "свобода преси" навіть і в капіталістичній державі сяк так шанована, бо людство понесло і для сеї справи великі жертви. Але Українці, якісь такі вже нещасні, що навіть на своїй власній земли немають ще того самого привілею, хоч тут в Америці є й такі знов Українці, що самі готові ту саму операцію середновічну виконувати над нашим чисто просвітним журналом.

Культурні люде цінують і найдрібніщу працю звернену на просвітний підйом маси робучої кляси, бо знають, скільки то праці треба, а передовсім доброї волі і відданости справі визволу робітництва зі сторони сих, що беруть ся лупати тверду скалу людського невіжества. А в нас тут в Америці виродив ся певного рода хуситизм, і людці, що то ніби претендують на світочів і речників робітництва, сим стародавним хуситським звичаєм підходять до річи і коли в вас немае печатки від рабіна, так зараз в крик — люди добрі, стережіть ся перед некушерним! Чи не смішне се? Критика тут потрібна, але не злобні крики та простацкі лайки.

Ми ще раз звертаємо ся до тих наших читачів, які необзнакомлені з нашим цілорічним видавництвом, щоби переконали ся про його вартість та осудили самі, чи оправдані суть напади на нього, і чи не заслуговує він на як найширше розповсюднене. Рівночасно просимо всіх наших прихильників, щоби помогли нам в сім нашім видавництві, чи то надсилаючи предплату від себе самих, чи то приєднуючи нам нових читачів та передплатників, щоб ми могли з нашої сторони наш журнал зробити ще більше цікавим і користним.

Видавці "З. В."

С. К. Кушелівський.

ПІДВАЛИНИ ХЛІБОРОБСТВА.

(Продовжене).

66. Протеїн. Під сією назвою відомо дуже багато ріжних складнів. Усі вони посідають азот, і тому їх повинно б ся звати швидче азотовими складнями. Вони головно складають ся з вугленя, водня та квасня. Багатьох з них посідають фосфор, сірку і иньші первістні.

67. Рослини, яко єдині джерела сих річей. Жаден складень протеїну неможе бути зроблений инакше, як не рослинами. Хемічним робом неможна витворити крохмалю злученем вугленя, водня та кисня, і тому уся звірина залежить своїм істнованем цілковито від рослин.

68. Пожива, що містить ся в рослинах. Майже всі пожиточні річи, що містять ся в рослинах, складають ся з нероспускальних складників: крохмалю, олію і нероспускальних частин протеїну, бо в такій формі протеїн найменьше підлягає зіпсутю.

69. Періоди в житю рослини. Житє рослини розділюеть ся на два гостро відмежені періоди: 1) період зросту і витвореня поживи, і 2) період витвореня насіня.

Сі періоди дуже виразні в декотрих рослинах, приміром, в ріпи, котра росте і набирає поживи протягом одного сезону і котра віддає поживу насіню протягом слідуючого сезону, а після того завмирає.

В дерев тяще зауважити ті періоди. Усі огородники добре знають, що добрий зріст для формованя і розвитку брости (пучків) в однім році потрібний для урожаю на слідуючий рік. Урожай овочів одного року залежить від зросту і розвитку брости і вітий в минувшім році. У галузях збираеть ся пожива і тому квітки і овочі мають готовий запас поживи для свого роста на слідуючий сезон.

Найпевнішим способом для знищеня бурянів буде обтинанє їхнього листя, бо в такім випадку бурян не годен витворити в собі крохмалю. Остаточно, не маючи зеленого листя, бурян споживає увесь запас крохмалю у своїм коріню і загине.

Спараґи ростуть на рахунок запасів поживи, зібраних в коріню в минувшім сезоні. Багато огородників гноять спараґи весною, думаючи, що се поможе урожаю на сей рік, але вони не беруть на увагу того, що те гноєнє уже в сім році нічого не поможе через те, що спараґам не дають рости над землею. Се було доведене досвідами: грядки спараґів були розділені на дві частини. Одна частина була гноєна з весни, а друга ні. Огноєна грядка дала 460 фунтів спараґів, а неогноєна 448; але урожай в слідуючім році на угноєній частині був далеко кращий, ніж на неугноєній. Найкраще угноювати спараґи після того, як вони вже будуть попідтинані, окрім сих випадків, коли для угноєня уживають повільно розкладових матеріялів.

70. Формоване насіня. Багато рослин вмирає або слабне завдяки витворюваню насіня. Часом жито лишають першого року на пашу і аж на другий рік воно видає зерно. Але коли дозволите йому витворити зерно першого року, тоді жито може вмерти, зараз коли доспіє його зерно. Червона конюшина значно слабне завдяки витворюваню насіня; стан конюшини є значно кращий, коли її косять не давши витворитись насіню.

71. Вплив часу жнив на склад рослин. Однолітні рослини побирають увесь свій азот і мінеральні складники в перших стадіях свого розвитку. Але крохмаль і иньші орґанічні складники збирають рослини протягом послідної стадії свого розвитку. Сим пояснюеть ся, чому рослини потребують стільки споживних складників протягом першої стадії свого росту.

Коли яра пшениця дійде половини свого росту, вона містить в собі 85% усієї кількости азоту, потрібного для витвореня зерна, і 75% усіх мінеральних складників, але в той сам час вона посідає тільки 40% орґанічних складників. Коли конюшина цвите, вона містить в собі стільки сушини, як би вона була вже достигла, а азоту і мінеральних складників ще більше; є рація припускати, що та надвишка вертає назад в землю.

Тому кожна обставина, котра стримує ріст рослини до часу її спілости, впливає на стан урожаю. Коли посуха або брак поживи стримує ріст пшениці, вона буде мати в собі великий процент азоту, а меньший процент крохмалю ніж та пшениця, котра нормально достигла.

ГОЛОВА V.

ҐРУНТ.

72. Що таке ґрунт. Майже скрізь думають що ґрунт — се собі роздроблене під впливом атмосфери камінє. У багатьох книгах так пояснюють походженє ґрунту Але рослини не могли б рости на ґрунті, зложенім з одних частинок каміня, бо плодовитий ґрунт мусить складати ся з ось яких частин:

1) маленьких частин каменя;
2) ґрунтової води;
3) ґрунтового повітря;
4) роскладних орґанічних матерій;
5) животинних орґанізмів.

Ґрунт, котрий немає усіх сих складних частин, рідко коли годен підтримати істнованє рослин. Одиноким виїмком у сім випадку буде той ґрунт, котрий немає в собі частинок каменя. Старий гній має в собі мало тих частинок; майже усі його тверді частини складають ся з орґанічних матеріялів.

Ґрунт, котрому бракне води, повітря, животинних орґанізмів, або роскладних орґанічних матерій, неможе видати доброго урожаю.

ЧАСТИНКИ КАМЕНЯ.

73. Кількість мінеральних матерій. У більшости випадків частинки каменя складають від 65 — 95% ваги усього ґрунту. Орґанічні річи складають звичайно від 2 — 5% ваги ґрунту, а решта припадає на воду. Мінеральні річи достарчають ґрунтові густу поживу і відограють ролю затримувачів води. Великість частинок каменя має велике значінє що-до вартости ґрунту.

74. Спосіб означеня великости частинок. Щоб розсортувати частинки каменя у ґрунті після великости, треба кинути трохи землі у шклянку з водою і добре заколотити. Коли сей плин успокоїть ся, ми побачимо, що більші частинки осядуть ся на дні. Тоді треба зіляти той каламутний плин, лишивши частинки каменя на дні шклянки. Коли ж ми зляну воду лишимо відстоятись, так на дні її осядуть меньші частинки, ніж у першім випадку. Зливши знов, по часі ми знов одержимо ще меньші частинки. Таким робом ми можемо одержати цілу низку частинок ріжної великости.

Найдрібніщі частини ґрунту звемо глиною. Більші частинки репрезентують ся піском і ґревелом.



Обр. 5. **Складні частини піскoво-глинястої землі.**



Обр. 6. **Складні частини глинястої землі.**

75. Значінє великости частинок ґрунту. Великість частинок ґрунту впливає на здібність ґрунту затримувати воду і роспускати певну кількість споживних матерій для рослин; на вільний рух повітря і води в ґрунті, на зріст орґанізмів в ґрунті і на його творчу силу.

76. Відносини великости частинок ґрунту до кількости води в нім. Частини каменю і піску можуть затримувати воду тільки на їхній поверхні і тим більше води може задержувати ґрунт, чим більшою є загальна поверхня сих частинок. Коли вмочити камінець у воду, так він буде мати на своїй поверхні якусь скількість води; коли ж розбити камінець на двоє, його поверхня збільшить ся, і буде мати на собі більше води. І чим меньшими будуть частини ґрунту, тим більшою буде їхня загальна поверхня і тим більше води той ґрунт зможе затримати.

Найменьші частини ґрунту дуже малі. — Меньші одної-чотирьохсоттисячної частини цаля у промірі. Загальна поверхня частинок в кубовім футі ґрунту була б дуже велика, коли б ся поверхня була розложена і частинки були всі отверті.

Здібність ґрунту затримувати воду відносить ся до тієї кількости послідної, яка зістаєть ся у ґрунті після дренажу, себто після того, як уся надвишка води витекла з ґрунту. Декотрі глинковаті ґрунти затримують в собі 40% води, себто сто фунтів глини можуть затримати в собі 40 фунтів води. Кубовий фут глини важить 80 фунтів і може затримувати в собі 32 фунти води. Але здібність піскових ґрунтів затримувати воду може бути дуже незначною — до 5%.

(Продовженє на стор. 30.)

Дж. Н. Ларнед.

ВСЕСЬВІТНА ІСТОРІЯ.

(Продовженє.)

ВАВИЛОН.

В часі, коли Єгипет переживав всі ті переміни, описані коротко в попереднім розділі, на иньшому місці, на вавилонській рівнині, відгравались иньші події, пересуваючись то в одну, то в другу сторону, та зміняючи своїх головних авторів. Вавилон оставав від часів Гаммурабого все ще королевою всіх світових столиць, що до блеску, культури, богацтва і благородного впливу цівілізації, яку скупив тоді в собі; однак політичні рухи і інтереси посеред і довкруги великої рівнини були не лише випливом його власної могучости, але також иньших осередків сили.

Після довгого і знатного панованя Гаммурабого слідував безперечно шляхотний період цвитучого мира, треваючий через багато поколінь; період, в якому плекано обережно штуку і науку, поширювано школи, громаджено бібліотеки, ведено широку торговлю. В такий спосіб, пановане Вавилону, закріплене радше розумом та наукою, чим збруєю, поширило ся миролюбною дорогою від ріки Тигру аж до Середземного Моря. Про такий загальний стан річей немає суперечки; але подрібних випадків описаних своєчасно не знаємо майже зовсім. Сей мировий період скінчив ся десь у вісімнадцятому століттю пер. Хр., коли Вавилон дістав ся знов у руки наїздників з Еляму, названих у написях Касситами і через близько шість століть був під управою династії касситських королів. Та Вавилон упокорив своїх витязів, як Єгипет усмирив Гиксів, своєю непоборимою цівілізацийною силою. Вони приноровились до його водних шляхів, наслідували його способи і звичаї, приняли його культуру і врешті стали сами Вавилонцями.

Велика стара нація не могла однак не стратити дечого з свого політичного престіжу і сили в сім процесі цівілізованя своїх наїздників. Ми вже знаємо тепер, як єгипецькі володарі вісімнадцятої династії, починаючи в шіснадцятім століттю пер. Хр., завойовували Ханаан, Сирію і Мезопотамію, де признавано зверхність Вавилону, вповні або частинно, з деякими перервами, через більше, чим дві тисячі років. Давніще се можливо, не могло б обійти ся без війни між державою над Евфратом, а державою над Нільом; та на сильний опір наткнули ся Єгіптяне в своїх азійських походах тоді, коли Рамзес II. увійшов до Північної Сирії, де нова сила в історії здобула собі свій головний осідок. Був се опір народу, званого Єгиптянами "Хета," а в біблії Гітитами, що до яких було багато суперечок між дослідниками сходу останніми роками. Памятники, які уважають за діло того самого народу, з гієроґліфічними невідчитаними ще на них написями, вказують на сліди аж в Каппадоцію та Малу Азію, з чого виходить, що тут розходить ся або о далеко поширену державу, або що якийсь цівілізований нарід еміґрував з західних та північних до східних та полудневих сторін таврийських і антітаврийських, гірських ланцюхів. Деякі дослідники сходу є того переконаня, що подібні памятники в Малій Азії і Сирії не є ділом однієї і тієї самої раси. Другі, що заключають инакше, поріжнились знов що-до опінії, чи Гітити є семитського, арійського, чи монгольського походженя. Професор Сергій і його сторонники не вагають ся признати їх, як галузь "середземної раси", яка після їх розвивала ся в усіх давних стадіях орґанізованого суспільства і історичного процесу на берегах великого Середземного Моря. Гітитський проблем далеко ще не розвязаний, і нічого не стало ясним кромі факту, що так названий нарід відгравав важну ролю у випадках, які відносять ся до давної історії східних, середземноморських земель. Їхню силу зломано раз на все наїздними рухами з Малої Азії і грецьких островів, котрі то наїзди залляли Сирію і Ханаан аж до Єгипту за часів панованя Меренптага і Рамзеса III.

На протягу того вище згаданого періоду, істнувало невелике королівство, назване Мітанні, про яке знаємо дуже мало, котре однак мусіло бути осідком визначної культури; знаходило ся воно у північно-західній частині мезо-

потамської долини, між Евфратом і Тигром. Листи від його королів, віднайдені в Тель-ель-Амарна, як про се згадано вже передше, задресовані до фараонів Єгипту, Аменготепа III і IV, які поженили ся з мітанськими княгинями, є покищо одинокими, полишеними записками.

ЗРІСТ АССИРІЇ.

Але найважніща зміна на великій рівнині двох рік вийшла з зросту нової семитської сили, якої першим осідком було місто Ассгур, від якого походить сама назва Ассирії. Вона мабуть виросла з вавилонської кольонії, основаної в давнину на півночи, над Тиґром, і була довгий час підданою вавилонським королям. Перші її володарі були попи-князі, які здаєть ся, прибрали королівський титул разом з своєю независимостею, десь в сімнадцятім століттю пр. Хр. Се було в часи, коли Касити заволоділи Вавилоном, якого давна сила незаперечно видирала ся з їхніх рук. З дальших випадків нема нічого гідного уваги аж до кінця пятнадцятого, або початку чотирнадцятого століття пр. Хр., коли Ассирійці пішли на Вавилон і підбили його, кладучи на престолі правнука свого короля. Відносини між обома королівствами через кілька поклінь були опісля неясні. Очевидна річ, перевага Ассирії не була цілковитою бо на початку тринадцятого століття Вавилон був знов здобутий і тоді ассирійський монарх присвоїв собі титул короля Сумерії і Акадії. Його влада в той час значно поширила ся вздовж східних границь Тигру і на захід між двома ріками, де підбито Арамейців і богата торговля, яку вони провадили на Середземнім Морю і в Малій Азії, підпала під ассирійську контролю. Сей зріст був ділом кількох енерґічних королів, з котрих найбільше знаним був Сальманазар І., який основав нову столицю в Каляг, так близько до більше старинного міста Ніниве, що послідне перевернуло її пізніще на своє передмістє і само стало осідком правительства.

ВАВИЛОН І АССИРІЯ.

Після Сальманазара і його сина, який показав ся таким же енерґічним, як і його батько, наступив період ассирійського занепаду. Вавилон відзискав независимість і став знов більшою силою, нападаючи на Ассирію і здобуваючи втрачену в останних роках свою теріторію. Але сі наступи невдовзі зістали здержані пробудженою енергією ассирійської держави. Опісля Вавилон знов відзискав свіжий розгін від нової династії королів. Касситська династія, слабосила і кілька разів викидана з престола, врешті решт вимерла при кінци другої половини дванадцятого століття пр. Хр., а по ній засіла на престол семитська династія, основана Небухаднезаром І, який провадив побідні армії в кількох походах, на північ, схід і захід, але не здобув нічого тревалого. Його наслідники однак програвали війни з більшим войовником від всіх, які доси панували в Ассирії. Се був Тіґлятпілезар І., володарь незапереченої висшости так в управі державою, як і в веденю війни. Його численні успішні походи розширили границі Ассирії далеко на північ і північний захід, поза гори, в Кападокію і Арменію, і аж до якогось місця на феникійських берегах. Потім він звернув ся на Вавилон, який визвав його своїм нападом, і присилував його нову династію королів признати підданство ассирійському престолови. Після Тіґлятпілезара наступив довгий період бездільства в державі і майже через двіста років не знають нічого замітного про її стан.

АРАМЕЙСЬКІ КОРОЛІВСТВА В СИРІЇ.

Коли Тіґлятпілезар І. напав на Сирію і Ханаан, він не знайшов ні в одній з сих країн якогось зорґанізованого народу, який мігби ставити якийсь опір його арміям; але два століття пізніще, коли його наслідники забажали знов піти на свіжі підбої, вони натрафили на нові сили, політично поглиблені в обох країнах заходу. Арамейці Мезопотамії забрали в посідане землі упавшої, гітитської держави і заложили кілька мійських королівств, — Зобаг, Дамаск і прочі, які суперничали між собою та провадили війни одні проти других, але разом ставали проти спільного ворога. Ізраельці, вивтікавши з Єгипту, підбили і заняли в більшій части землі Гілеаду і Ханаану (на схід і захід від ріки Йордану) і між їхніми племенами утворило ся сильне королівство, Про випадки, звязані з зростом арамейських королівств, майже нічого не відомо, але записки, які провадили і заховували Жиди, є більше повні від прочих, які дістались до нас з тих заводно старинних часів, і краще знані світови загалом.

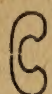
ВИХІД ЖИДІВ.

Вихід Ізраеля з Єгипту відбув ся можливо, як се вже сказано, за часів пановання фараона Мернептага, що найімовірніще припадає на першу половину тринадцятого століття пр. Хр. Деякі обчисленя відносять його до року 1277 пр. Хр. Оповідане, подане в жидівських книгах, про похід юрби, веденої Мойсеєм до гори Синай (котру то місцевість ще оспорюють); про надане законів для тепер независимої громади; про будову намета і вирішене ритуалів для прославлюваня Ягве (Єгови), признаного бога Ізраеля; про перенесене табору з пустелі синайської до Парану; про постій в Кадешбарнеа (яке то місце утотожнено з джерелом названим тепер Айн-Квадіс, яких 50 миль на полудне від Бершеби); про дальше Мойсейове законодавство, записане тамже; про першу пробу вдерти ся з Кадеш-барнеа до Ханаану і про її нещасний відпір; про довгу кочівничу мандрівку опісля в пустелі, зміцняючи притім силу до нового нападу, — біблійне оповідане є посвоячене з тим всім. Та одна замітна річ, гідна уваги, є факт, що ні в думках, ні в ділах сього народу не видко ніякого впливу Єгипту, хоч він прожив там цілі століття, тоді, коли сей народ формував свої релігійні інституції. Та не можна сього сказати про Вавилон, матір-землю їх племени, який є джерелом майже кожної головної ідеї в їхніх умах. "Вавилонський вплив, заважує проф. Сейд, є глибоко відбитий в Мойсейових законах. Інституція сабату відносить ся до сумерійських днів Халдеї; само слово "Сабат" є вавилонського походженя. Великі святкованя Ізраеля мають свої взірці на берегах Евфрату. Навіть "рік втіхи" був вавилонською інституцією, а Ґудеа, піп-король з Ляґас росказує нам, що коли він його святкував, невільник ставав "через сім днів рівним свому панови". Се була лише форма і примінене старих інституцій, які зміняли ся в законодавстві до потреб Ізраеля і звязані з випадками його історії. Але сами в собі вони були всі вавилонського походженя." В другій своїй праці говорить той сам автор: "Вавилон мав також свої арки, свої сідалища милосердія і своїх херувимів... Паралеля між святинями і церемоніями Ізраеля і Вавилону є направду близька. Святиня сама була тої самої квадратної або простокутної будови.... Ізраельські вівтарі мали взори у Вавилоні. Так само мала ся справа стола хлібів, що подібно святкували в святих прибіжищах халдейських богів. Посвяти і жертви були також подібні."

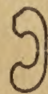
Як лиш вони перейшли західне рамя Червоного Моря, Ізраельці знайшли ся серед народу, близько з ними посвояченого; народу, який також виводив своє походжене від Авраама, лиш не через Якова і його синів. Перші, з якими вони зіткнулись, були Амалекіти дике племя бедуїнів Арабів, пустельних вандрівників ніколи неосвоєних цівілізацією, — які зробили напад на них в самих початках, але були відбиті. Амалекіти уважали ся галузею Едомітів, признаних потомків Езава, брата Якового, і длятого так само дітьми Ізраеля, звязаними з ними як найблище. Землі Едомітів були в горах Сейр, розложені від Мертвого Моря аж до притоки Акаба, і північ була в їхніх руках. Се давало їм богацтво і зробило їх народом сталих житєвих звичаїв. Підчас їхньої довгої вандрівки по пустелі Паран, Ізраельці були на границях Едому і посвоячені з ними люди здаєть ся, були на приязній з ними стопі. Але коли по роках вижиданя Мойсей згодив ся на нові забаганки з боку своїх приклонників увійти до Обіцяної Землі і зробити се від східної сторони Йордану, тоді король Едому не позволив на перехід через свої землі ізраельській юрбі і примусив її робити довгий обхід на полудне до притоки. Вибираючись звідтам на північ, вздовж східних границь Едому, наїздники дістали ся до королівства, заложеного другим племенем своїх численних свояків на берегах Мертвого Моря. Се було королівство Моабітів, яких пращуром після оповіданя в книгах Мойсея була одна старша з дочок Авраамової кузинки Льоти. Потомки молодшої дочки після тих самих доказів витворили другий народ, Аммонітів, яких королівство зєднало ся з королівством Моабітів на півночі. Мабуть Моабіти і Аммоніти бояли ся своїх первих братів Ізраеля і приняли їх як союзників проти Аморитів, які щойно недавно відобрали від них самі важні частини їхніх земель. Союз вийшов побідою над аморитським королем, — Сігоном; його королівство зістало знищене, а Ізраель присвоїв собі землі, які забрав від Моаба і Аммона. Дальші підбої в Ґілеаді дали їм пристановок на якийсь час, — не сказано на як довго. Але се ще не була обітована земля, — бажаний Ханаан, який стелив ся перед їхніми очима, поза Йорданом, дивлячись на захід. Заки вони перейшли ріку, Мойсей помер, а Йозуа став проводирем дальшого їхнього походу.

(Далі буде).

Джордж А. Корниш.



ПОЧАТКИ ХЕМІЇ.



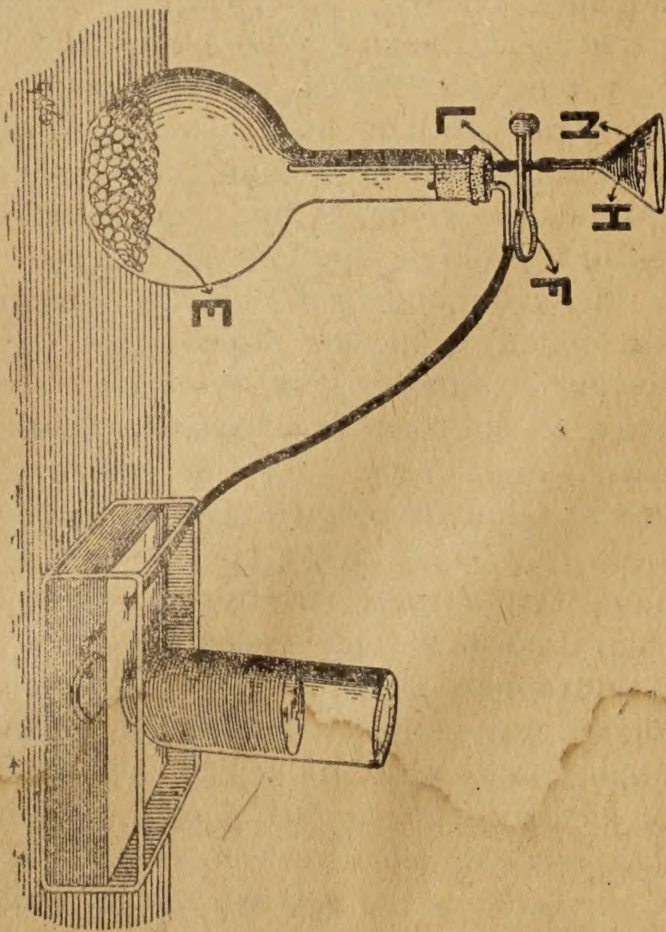
(Продовжене).

14. Розсліджене злишка. Се вже доказано, що потасовий хльорак і манґановий двокис, коли їх огріваєть ся, видають кисень, і в попередному експеріменті оба були огрівані разом. Тепер повинно ся рішити, чи кисень вийшов з одної з сих субстанцій, чи з обох. Коли кожну з них зважить ся окремо ще перед реакцією, і їхні свійства розбереть ся, а опісля розслідить ся злишок, який лишаєть ся після відходу кисня, то знаходить ся, що манґановий двокис лишив ся незмінений. Можна його відділити від другої частини рештки, додаючи до пробної рурки води і огріваючи, позаяк манґановий двокис не роздроблюєть ся у воді, коли противно друга частина рештки роздроблюєть ся досить легко. Тепер маємо в пробній рурці роздроблене однієї частини рештки і чорну нероздроблену субстанцію, перемішану з плином. Ся не роздроблена субстанція, здаєть ся, повисла в плині. Така субстанція тепер відділюєть ся від плину процесом званим **фільтрованем.** Діркуватий папір вживаєть ся до сеї цілі і звичайно вкладає ся його в лійку. Дірки паперу перепускають плин, однак є за малі для повислих частинок нероздробленої субстанції. Плин, який переходить через нього, зветь ся **фільтрат.** Рештка, яка остаєть ся на папері в тім випадку, має як раз ті самі свійства, що первістний манґановий двокис, і коли його всього збереть ся і зважить ся, тоді покажеть ся, що його вага не змаліла. Так отже ми є оправдані, коли заключаємо, що манґановий двокис лишив ся незмінений через весь експерімент і що з нього не вийшла ніяка частина кисня. Коли папір фільтрат випарує, лишить ся біла тверда матерія, яка зовсім непохожа на потасовий хльорак в смаку, криштальній формі і в прочих взглядах; що більше її ціла вага є далеко меньша від вжитої скількости потасового хльораку. Ся нова субстанція зветь ся **потасовий хльорид.** Висновком того всього є, що весь кисень походить з потасового хльораку і що лишив ся потасовий хльорид. Сю реакцію можна представити в такий спосіб.:

Потасовий хльорак —> потасовий хльорид + кисень.

Роля, яку грав манґановий двокис в попереднім експеріменті, є особливша. Як ми вже знаємо, та сама реакція має місце, коли огріваєть ся потасовий хльорак сам, але його треба огріти значно понад степень його топленя (372° С.), заки кисень пічне з нього виходити, коли знов додати б до нього манґанового двокису, то кисень виходить вже при 350%С. Вплив манґанового двокису можна добре виказати огріваючи певну скількість потасового хльораку в пробній рурці, аж доки не стопить ся вся сіль і пічнуть виходити малі бульки через ню, що означає, що кисень витворюєть ся, але поволи. Коли тепер вкинути в плинну масу дрібку манґанового двокису, зауважаєть ся сейчас наглий, прискорений клекіт який означає далеко скорший витвір кисня. Субстанція, ділаюча так як манґановий двокис в сім випадку, зветь ся **каталістом** а ціла акція — **катализою.** З сих експеріментів ми вчимо ся, що каталіст збільшає скалю реакції, а сам підчас тої реакції не зміняєть ся.

15. Приготоване з содового пероксиду. Третим цілком відмінним методом приготованя кисня є використане діланя води на білу тверду



Обр. 4. Приготоване кисня з содового пероксиду і води. E. Содовий пероксид. F. Щипці. H. Вода. L. Гнучка гумова рурка. N, Лійка.

матерію, названу содовим пероксидом. Коли прилад зробить ся, як се показано на образку (обр. 4), пероксид вкидає ся в пляшку, а води наливає ся до відділюючої лійки. Потім спускає ся воду вниз на пероксид, по одній краплині, а таким робом витворений кисень збираєть ся виганяючи воду. Вода ділає або заставляє содовий пероксид віддавати кисень і білу тверду матерію, названу содовим гидроксидом, або їдкою содою. Ми можемо представити се ділане так:

Содовий пероксид + вода —> содовий гидроксид + кисень.

16. Свійства кисня. — Сей ґаз немає ані краски, ні смаку, ні запаху і є як всі прочі ґази, цілковито прозорий. Він лише в незначній мірі роспускаєть ся в воді. Коли б з 1000 кубових центиметрів води при O° C. вигнано і зібрано весь кисень, тоді він помістивби ся у 31 кубових центиметрах. Хоч скількість кисня роспущеного у воді видаєть ся малою, однак він сповняє там дуже важну задачу, бо всі риби і прочі зьвірята, живучі у воді потребують його для прочищеня своеї крови. Коли вода є переварена і в такий спосіб увільнена від кисня, то в ній ео може жити риба, або иньше водяне сотворінє і швидко гине. Кисень є трохи тяжчий від повітря, бо одна кварта його при O° C. і 760 мм пресії важить 1.43 ґрамів, підчас коли одна кварта повітря в тих самих умовинах важить 1.29 ґрамів. Кисень однак всякає дуже швидко у рощину піроґалічного квасу і потасового гидроксиду так, що коли шийку посуди наповненої киснем вложить ся в сю рощину, сей послідний скоро підходить до верха і стає темно-рудим. Ся зміна краски і всякає є доброю пробою для кисня.

Всі субстанції, які горять у повітрі, горять тим яркіще в кисню. Коли скалку дерева засвічену на одному кінці вложить ся в пляшку кисня, то воно вибухне ясною полумінею і так довго буде горіти, доки не зужиєть ся увесь кисень. Притім творить ся ґаз, який роздроблюєть ся у воді. Коли скалка дерева горить в пляшці з повітрем, витворюєть ся той сам ґаз. Сірка і фосфор горять ясно в кисню; перша з них витворює дражнячий ґаз, а другий густий і білий дим, який швидко осідає на дні посуди. Вапно, сода і маґнезія горять ясно в кисню, при чім витворюють ся тверді білі матерії, які також роздроблюють ся у воді. Без взгляду на се, скільки б ви не жарили кусня заліза на поколи б ви замочили кусень тонкого, залізного

коли б ви замокили кусень тонкого, залізного дроту, або годинникарської пружини в сірці і її запалили та вложили пружинку в пляшку з киснем, тоді залізо загорить на диво ясно, витворюючи притім кульки чорної, ломливої субстанції, неподібної до заліза.

В кожнім випадку спалювані субстанції лучать ся з киснем, щоб утворити продукт полишений в пляшині. Сірка творить **сірковий окис;** фосфор — **фосфоровий окис,** а маґнезія — **маґнезний окис** і пр. Коли сі субстанції горять у повітрі, творять ся ті самі продукти, але спалюванє не переходить з таким оживленєм. Причина, чому субстанції горять з такою збільшеною живостею в чистім кисню є легко зрозуміла. Коли субстанція горить в повітрі, або кисни, вона витворює тепло. Се тепло передістаєть ся до неспалених частинок субстанції і до ґазів, які є у безпосереднім сусідстві з спалюванєм. Чим горячіщі вони є, тим ясніщим буде жар і тим швидче субстанція буде горіти. Коли субстанція горить у повітрі, якого лише одна пята частина є киснем, а витворене тепло сею скількостею кисня, сполучуючого ся з сею субстанцією має ще огріти велику скількість азоту у повітрі, тому температура не може стати високою до того степеня, щоб прискорити спалюванє або зробити його яскравіщим.

Роспускальні окиси можна поділити на дві клясі, іменно такі, яких рощини є **квасами** і другі, яких рощини є **засадами.** Квасами звуть ся вони тому, що всі мають кислий смак. Їх можна розібрати смаком, але хеміки продумали безпечніщі і більше докладні проби, з яких одною є ділане літмуса. Літмус є краскою, добутою з моховатих рослин в Голяндії. Сю краску роспускаєть ся у воді, або дірковатий папір вмочуєть ся в рощину сеї краски і опісля сушить ся його. Се і є літмусовий папір. Субстанції що звуть ся квасами, перемінюють синій літмус на червоний, а засади перемінюють червоний літмус на синій. З окисів вже згадуваних сі утворені через спалюванє вугля, сірки і фосфору, коли роспущені у воді перемінюють або закрашують синій літмус на червоно, і тому їхні рощини є квасами. З другої сторони окиси вапна, маґнезії і соди, коли роспущені у воді, закрашують червоний літмус на синьо і тому їхні рощини є засадами. Субстанції, яких окиси витворюють засади, є всі ясні, мають металічний полиск і мають иньші спільні свійства. Вони звуть ся **металі.** З другого боку сі субстанції, яких окиси витворюють кваси, не мають сих свійств і звуть ся **не-металі.**

(Далі буде).

Франц Шіндлер.

Відділ Фізики.

ЕЛЕКТРИЧНІСТЬ АТМОСФЕРИ; ГРОМОВИЦЯ; ГРОМОЗВІД.

[Електричність атмосфери, туча (громовиця).] Вже з початком 18-го століття припускали, що атмосфера має в собі електричність і що громовиця є зявищем електричної природи. Певний доказ сього дав славетний американець Венямин **Франклін при** допомозі дуже небезпечного досвіда. Під час надходячої громовиці він запустив (1752) на шнурі з конопель паперового змія з насадженим металевим шпеником. Коли шнур промок і через те став добрим провідником, Франклін одержував з ключа, привязаного до шнурка, дуже сильні искри (блискавки). Сам шнур він держав шовковою хусткою (поганим провідником). Сі зявища, а також і пізніщі досвіди, довели без сумніву, що **повітрє, а також і хмари, завжди мають більшу або меншу кількість вільної електричности.**

Коли хмара, що скупчила певну кількість електричности, наблизить ся до землі або до иньшої хмари, то вона ділає на сю хмару через вплив (обр. 9, наочне уявленє), притягає неодноіменну електричність і відпихає рівноіменну. Неодноіменні електричности хмар і землі лучать ся часто крізь повітрє при помочи великої искри, що і зветь ся **блискавкою. Грім** же є гуркіт, що повстає в час переходу блискавки крізь повітрє, котрий зміцняєть ся ще через відбитє згуку від хмар, гір, будинків тощо. Чим далі від нас громовиця, тим пізніще чуємо грім.

Иноді під час погоди можна спостерегти **блисканє без грому;** воно походить або від далекої громовиці або від дуже наелектризованих хмар, що розряджують ся через **випромінюванє. —** Часом тихі розрядженя електричности, що скупчилась під вливом близької наелектризованої хмари, можна бачити на кінцях веж (башт), щоглів, вітрових хоруговок, громозводів і навіть на одежі і волосі, як сині сніпки світла або білявої полуміни. Се зявище, зване вогнем св. Ельма або св. Олени, можна бачити лише увечері або вночі. — Полярне світло (північне, південне), що буває в околицях земних бігунів, є також електричного походженя.

Дійства блискавки взагалі страшні. З величезною силою вона розриває на шматки погані провідники, нищить їх, запалює легко займисті тіла, розжарює і палить добрі провідники, людей і тварин оголомшує, параліжує або й убиває.

Щоб під час громовиці охоронити ся від блискавки, треба звертати увагу на такі правила: 1. Не наближувати ся до високих предметів, що добре проводять і памятати, що сажа і дим є добрими провідниками електричности. 2. Звернути увагу на те, щоб не бути найвищим предметом серед поля на великій простороні. 3. Не бігти, а тим самим і не пріти, бо пара збільшує здібність шкіри проводити електричність. 4. Коли знаходимо ся в помешканю, то не замикаймо сполохливо вікон і дверей, бо можна удушити ся в тому разі, як блискавка вдереть ся до помешканя; але треба стерегти ся протягу.



Обр. 9. **Будинки забезпечені громозводом.**

(Громозвід.) Аби охоринити будинки, кораблі і иньші високі предмети, а також по більшій части і **людей** від шкідливого діланя блискавки, уживаємо **громозводів.** Громозвід складається з металевої тички і з частини, що відводе.

Тичка висока 3 — 5 m, а груба 1·5 cm; зроблена вона з кутого заліза і вгорі загостре-

на ; вістрє добре позолочене, щоб не ржавіло. Сю тичку містять прямовисно (вертикально) на найвищім пункті того предмету, котрий бажають охоринити від блискавки; на нижнім кінці вона добре ізольована. З досвідів довідались, що така жердка може охоронити лише предмети в крузі, луч котрого рівняєть ся приближно подвійній вишині жердки; тому часто на великих будинках ставлять кілька таких жердок. **Частина** громозвода, що **відводе,** складаєть ся з залізного дроту; вона лучить ся зо всіма жердками і веде до вохкого, глибокого місця у землі або до керниці.

Громозвід винайшов Франклін (1753).

ЕЛЕКТРИЧНІСТЬ ВІД ЗІТКНЕНЯ; ЗВЕНО (ЕЛЕМЕНТ) ВОЛЬТИ ЕЛЕКТРИЧНИЙ СТРУМІНЬ.

(Електричність від зіткненя.) Візьмімо дві вигладжені та чисті з ізольованими ручками плити двох ріжних металів, приміром, цинку та міди, складимо їх цілими поверхнями і відіймімо їх рівнобіжно; тоді побачимо, що цинк має додатну електричність, а мідь — відємну. Се можна бачити при допомозі дуже чуткого електроскопа. (Основний досвід Вольти.) Коли зануримо шматок міди у розведенім сірковім квасі, то вільний кінець його буде мати додатну електричність. **Через взаємне зіткнене двох ріжнородних добрих провідників повстає електричність, яку ми звемо електричностею від зіткненя (дотику) або ґальваничною електричностею.**

Перший зауважив сі зявища в 1789 році італійський лікарь **Ґальвані;** але пояснив їх добре перший професор **Вольта,** сучасник Ґальвані.

Причину повставаня електричности від взаємного дотику двох ріжнородних добрих провідників, звемо **електромоторною силою** (силою, що розбуджує електричність).

Металі и де-які иньші тіла можна уложити в один такий ряд, що попередний металь зіткнений з слідуючим електризуєть ся додатно, а кожний слідуючий — відємно. Сей ряд є слідуючий: цинк, оливо, цина, залізо, мідь, срібло, плятина і вугіль.

(Звено (Елемент) Вольти.) Занурімо **рівночасно** цинкову і мідяну плиту в дуже розведений сірковий квас, але так, щоб обидві плити не стикали ся і прикріпімо до їхнього верхнього кінця по мідяному дроту; коли ми зіткнемо між собою дроти і після зіткненя віддалимо їх, то одержимо електричну искру. Коли візьмемо до сих досвідів замість цинку і міди иньші металі, то одержимо таке саме зявище, тільки в ріжнім ступні. **Сполученя двох ціпких провідників з одним або двома провідниками плинними (рідкими) з метою утвореня електричности, звемо ґальваничним елементом.**

Ґальваничний елемент, складений з цинку, міди і розведеного сіркового квасу, **зветь ся** елементом Вольти.

Вільний кінець міди зветь ся **додатним,** а кінець цинку **відемним бігуном** елемента. Коли дроти, що йдуть від бігунів (бігунові дроти, злучники), злучені між собою, то звено є **замкнене,** а як ні, то **розімкнене (перерване).**

(Електричний струмінь.) Коли злучить ся дротом (злучником) обидва бігуни ґальваничного елементу, то ріжноіменні електричности, що скупчують ся на бігунах, будуть увесь час зєднувати ся через злучник і утворять в ньому безперервну струю електричности, або так зв. **електричний** або **ґальваничний струмінь.**

Швидкість електричности в найліпших провідниках доходить до 300.000 km на секунду.

Коли **сполучимо** між собою кілька елементів **Вольти** таким чином, що мідяна плита першого елемента буде сполучена мідяним дротом з цинковою плитою другого, мідяна плита другого з цинковою плитою третього і т. д., то цинковий бігун першого елемента і мідяний бігун останнього дадуть нам значно більше електричности, ніж один елемент. Коли обидва сі бігуни ми сполучимо злучником, то по ньому буде проходити тим **силніщий струмінь,** чим більше сполучено таким чином елементів. Сполученя кількох елементів в один прилад звемо **ґальваничною батареєю** або **складним звеном.**

Покладімо на шкляній підставі мідяні і цинкові плити одну на другу і вложімо між кожними двома парами плиток по шматку сукна, замоченого в заквашеній воді або в розчині куховарної соли; тоді будемо мати **стовпець Вольти.** Його замкнути можна, сполучуючи мідяним дротом кінцеві плити стовпця.

(Далі буде).

А. Г. Бентон.

ІСТОРІЯ АҐРІКУЛЬТУРИ [РІЛЬНИЦТВА].

Короткий огляд розвою аґрікультури від 500 р. пр. Хр. аж до 20-го столітя. — Її відношенє до поступу цівілізації.

Період часу від побудованя пірамідів в Єгипті, або палат старинних Вавилонців, аж до сучасної аґрікультури видаєть ся дуже довгим, а однак лише завдяки аґрікультурі стала можливою будова сих чудових памятників людської культури. До часів управи землі поживи було мало і вона не вистарчала для більшого числа людий, а тим самим не позваляла на стале поселенє більшого числа людий, а в слід за тим будова довготревалих будівель і хат була неможлива.

Після загального погляду економістів промисловість людська розвивала ся слідуючими дорогами:

1) В найдавніщих часах мешканці землі добували свій прожиток мисливством і риболовством.

2) Коли мисливство і риболовство доставчували вже лиш обмежену кількість поживи, тоді мешканці землі взяли ся до освоюваня диких зьвірят і таким робом з мисливського та риболовського стали пастушим народом.

3) Конечність заставляла пастухів старати ся о рослинну поживу для своїх зьвірят і се вело їх до сіяня управних рослин, як для зьвірят, так і для себе самих. Згодом се спровадило більш вироблений систем аґрікультури, і тоді вже люди поселювались в одній місцевости, обходячи свої домашні зьвірята і управляючи певну скількість землі. Найдавніщі писані записки, які маємо, показують, що люди поступили вже тоді геть поза пастушу форму житя і управляли певні простори землі та держали майже всі ті домашні зьвірята, які є знані сьогодня. Розвій аґрікультури можна поділити на пять періодів:

а) До 500 року пр. Хр. (Єгипетський).
б) Від 500 пр. Хр. до 500 по Хр. (Грецько-Римський).
в) Від 500 по Хр. до 1500 по Хр. (Західно-Европейський або Середновічний).
г) Від 1500 по Хр. до 1800 по Хр. (Англійський).
ґ) Від 1800 по Хр. аж до наших днів (Американський).

В давнім єгипетськім періоді аґрікультури знаходились майже всі ті збіжа і домашний скот, який маємо сьогодня на фармах. В тім періоді вживано лише найпростіщих методів управи.

В найблищім періоді, грецькім, або римськім, ми знаходимо вже деякий поступ, особливо признавано вже вартість стручкових рослин і погноїв для збільшеня видатности управної землі.

Підчас дальшого періоду, середновічного, зроблено дуже незначний поступ і се був період занепаду в усіх напрямках людського зусиля.

Підчас четвертого періоду, анґлійського, ми знаходимо принцип зміни посіву загально признаний і використовуваний в більш означений спосіб. Також примінено ліпший метод поправи домашного скота.

В послідні періоді, американськім, найпершою ознакою великого розвою аґрікультури є введенє рільничої машинерії, що зменьшила до небувалих розмірів працю людських рук, а далі велике заінтересованє і поміч, подана аґрікультурній, виховуючій і слідчій праці.

Старинна аґрікультура.

В першім періоді високо розвинена аґрікультура істнувала в Індії, Китаю і Центральній Америці, як також і в Єгипті. Сі високо розвинені осередки аґрікультури в дуже давних часах завдячували свій стан незвичайно користним, кліматичним і земельним умовинам. Особливо в Єгипті земля була правильно засичувана розливом ріки Нілю, а до того там не було приморозків, ані шкідливих дощевих опадів. На просторі 1000 миль від гирла Нілю в гору вода ріки виливає ся щорічно поза береги, починаючи сю свою благородну працю около першого червня і продовжаючи її аж до кінця серпня. Сей вилив води вкриває що-року землю по обох боках ріки тонкою поволокою чорного намулу, який ділає, як найліпший погній. Весь простір таким робом гноєної землі обіймає около 3000 квадратових миль, досить

вузький, бо лише одну милю по однім і другім боці ріки широкий.

Підчас того періоду вживано лише найпростіщих рільничих знарядів. Кавалок патика, закривленого на однім кінци, тягнений двома волами, служив за плуг, а сіянє відбувалось в сей спосіб, що розкидалось зерно по всій землі, а замість борін перегонювано по засіяній землі вівці. Єгиптяне мали велике число управних рослин, з яких багато маємо ще й сьогодня. Між ними є: пшениця, ячмінь, просо, кукурудза, лен, кінська фасоля, сочевиця, дрібний горошок, вика, ріпак, дактильна пальма, фіґа, оливка, виноград, кавун, ґранат, цебуля, чосник і редьква.

Між домашним скотом були: віслюки, вівці, кози, свині, верблюди, водний дріб, коні — після 1900 пер. Хр.

Цікава річ завважати, що деякі фарми були дуже великі і мали велике число скота. Одна напись на гробі земельного власника подає його скот в таких числах: 835 штук довгорогого скота, 220 короткорогого скота, 760 віслюків, 974 овець і 2,234 кіз.

Дикого дробу було подостатком, а водний дріб був освоєний, але подвірного дробу не знали в тім періоді.

Чотири головні роди збіжа були — пшениця, ячмінь, кукурудза і просо.

Грецько-римський період.

Греки і Римляне зробили деякий поступ в рільництві, головно через те, що кліматичні і земельні умовини не були такі користні, отже, треба було вживати більше поступових методів, щоб земля родила. В Греції землі, пригожої під управу, було дуже мало, і дощі падали нерівномірно. Не було там також і річних погноїв, як на берегах Нілю.

Управлювано деякі рослини в тім періоді, які були незнані в Єгипті. Бруква, капуста, салата, цикорія, люцерна, огородовий горох, пласката фасоля, мак і хміль — згадують ся перший раз, як управні рослини в Греції.

Між овочами були черешні, сливки, грушки, яблока.

Римська або італійська аґрікультура є дуже похожа до грецької, лише більше розвинена тому, що Рим слідкував по Греції в історичнім розвою цівілізованого світа.

Давні писателі.

Підчас сього періоду зявили ся вже писателі на аґрікультурні теми. Найцікавіщим з усіх був Колюмеля, Гішпанець, який жив в Римі у першім столітю по Хр. і написав 12 книжок про римську аґрікультуру. Сю працю названо "De Rustica," а була написана в 56 р. по Хр. Автор поділив аґрікультуру на три головні розділи, дивлячись на неї з становиска успіху:

1. Знанє. 2 Капітал. 3. Замилованє до неї.

Книжки 1 і 2 описують управу пашні, гної і штучні гної. Книжки 3, 4 і 5 присвячені овочам, з особлившою увагою для оливок і винограду. Книжки 6, 7, 8 і 9 займають ся скотом. Книжки 10 і 11 займають ся дробом і городом, а 12 книжка присвячена домашній господарці. Загалом подано в них багато вказівок і ліків.

Колюмеля зрозумів найголовніщі принципи доброї управи ріллі і говорить про зміну посіву, його властивий порядок, вжиток і зберіганє обірнику (гною), і вартість люцерни (альфальфа). Він каже, що її можна косити в році чотири до шість разів, і що вона справляє землю. Люцерну занесено до Греції Перзами около 400 пер. Хр., а звідси в Італію коло 140 пер. Хр. Він також згадує факт, що останніми часами почали в Італії сіяти овес. Сей рід збіжа не був знаний давніщій аґрікултурі.

Вживано велике число рільничих знарядів. Він згадує плуги, борони, ручні граблі, сапи, рискалі, сокири і барди.

Завважати треба, що підчас другого періоду додано лише кілька нових управних рослин, а всі домашні зьвірята з того періоду були вже знані старинним Єгиптянам.

Підчас західно-европейського, або середновічного періоду, який починає ся десь від часу упадку Риму, через середновічний період
жа не був знаний давніщій аґрікультурі.
Европі, не зроблено ніякого замітного поступу. В дійсности був се період назадництва для рільничого розвою. По монастирях роблено деякі поступи і дещо додано до рільничих відомостей, але загалом був се період занепаду.

Підчас сього періоду не роблено жадних заходів поправити якість збіжа або скоту; не розсліджувано справи плеканя чито рослин, чи скоту, а все принимано без розбору таким, яким воно вже було тому тисячі років назад.

Доперва аж в 16-ім столітю, а можливо трохи вчасніще, деякі з найрозумніщих фармерів Великої Британії почали розсліджувати і робити досвіди з збіжем, та почвою і старали ся плекати ліпші ґатунки скота. Вже від довшого часу знаною була річ, що коли земля не видає добре, то треба занехати на якийсь час

її управу, а тоді знов вертаєть ся видатність її. Першим поступом що-до сього була паренина на один рік, і нова сійба на слідуючий. Та се було радше марнованєм землі, позаяк жнива приходили що-другий рік. Дальшим поступом було лишати парениною через один рік, опісля сіяти озимину, і знов на весну (яре збіже), не засіваючи таким робом лише одної третої частини землі. Вкінци в часах Джетро Туля (1674 — 1741) принято загально норфольську зміну обсіву. Ся зміна обнимала: бруква на перший рік; озимина (пшениця або жито) — на другий рік; сіно і конюшина на третий рік; а яре збіже, ячмінь і овес, на четвертий рік.

Ся переміна засівів контролює дуже добре хабуз і вимагає для такої господарки конче домашного скота, не лише для зужиткованя брукви і конюшини, але також для виробу обірника на погній землі. В дійсности вона містила в собі найкращі принципи зміни засівів, які мають признанє сьогодня.

До сього часу зроблено малий поступ в рільничих знарядах, а головно ввійшло в звичай управляти в такий спосіб засіви, бо і жнива давали далеко більшу користь.

Винахід рільничої машинерії.

Десь на початку 19-го століття рільництво в Злучених Державах почало розвивати ся незалежно від европейських впливів. Великі полоси урожайної землі стояли даром а робітників було в порівнаню мало. Се допровадило до винаходу і вживаня заощаджуючої людську працю рільничої машинерії, і се є найважніщий добуток для розвою рільництва, довершений Америкою. Се уможливило управити сі великі простори західної землі в досить короткому часі, позаяк один чоловік міг тепер зробити при помочи машинерії стільки, що давніще вимагало великого числа людий і скота. В 1830 десять годинна праця одного робітника видавала три бушлі пшениці. В 1920 р., при помочи рільничої машинерії, десятьгодинна праця видала 60 бушлів пшениці, або 20 разів стільки на день, що праця сперед 90 років. Навіть в европейських краях звернено велику увагу на збільшенє видатности землі з одного акра. Правительство Злучених Держав і Канади, через заложенє досвідних фармів, причинили ся також до поширеня ся сього руху. Через ціле 19-те століте всьо знанє і всі зусиля посвячено на поправу методів управи і більші збори з одного акра. В 20-ім століттю одначе виринає проблєм ефектовного вжитку землі, капіталу і праці — відданих аґрікультурі. Позаяк майже вся здатна і легко доступна земля є управлювана, і позаяк людність скоро зростає, і ціна на землю в міру того йде також скоро в гору. За послідних десять років вартість в деяких дістріктах майже подвоїла ся. Наслідком того є важний проблєм економічного використовуваня землі, праці і капіталу. На початку сього століття мало ще уваги присвячувано сьому проблємові, а майже жадної уваги до питомих методів продажі (збуту) фармерських продуктів. Сьогодня се є великі питаня до порішеня для західного рільничого світа.

Сей короткий огляд розвою аґрікультури від 500 року пер. Хр. аж до 20-го століття, видвигає деякі рільничі проблєми теперішної хвилі, і причини розвою фармерських — кооперативних заходів. Сьогодня, так само як і в часи старого египетського періоду, поступ цівілізації, розвій штук, наук і літератур залежить від успішного рільництва.

" Ґ. Ґ. Ґайд."

* *** *

ЗАМІТКА. Неодин з наших читачів, перечитуючи сю коротеньку історію рільництва, згадає про той чорнозем незрівнаний наших українських земель, та про лихий стан нашої рільничої культури, яка в 90 відсотках є жерелом житя-бутя нашого робучого народу. Сказано, що сучасний період рільництва "американський" замітний новою рільничою машинерією, яка облегчує так дуже працю рільника, а також сим великим поступом в рільничій культурі. Ми як раз живемо в Америці. Велику користь і прислугу можуть зробити свойому рідному краєви ті наші робітники в Америці, які навчать ся орудувати сею рільничою машинерією та взагалі наберуть практичного досвіду в управі землею, чито в садівництві, чи огородництві, чи збіжевій господарці, чи вкінци в плеканю домашного скота. Праця на фармах більше схлібляє людському достоїнству і користь з неї без порівнаня більша для робітника, кудиб не розбирати. А вкінци ся ідея прислуги для рідного краю повинна бути не менш рішаюча для нашого думаючого і ідейного робітництва.



Чарлес Ґ. Д. Робертс.

Хата у воді.

(Продовжене.)

ГОЛОВА VI.

НЕБЕЗПЕКА КАПКАНІВ.

На другий день Бой відзискав цілковито при сніданю свій добрий гумор і радував ся своїми шутками над Джейбом. Останній, хоч безборонний і вражений в своїм почутю стидливости, старав ся звернути його гадки в иншу сторону.

"Слухай но ти," скликнув він нагло, коли Бой знов шпигнув його своїм язиком. "Єсли ти покинеш ось тепер сей хропіт, то я посвячу одну днину нашого досліджуваня на щось нового для тебе."

"Добре," сказав Бой. "Се досить дешево. Щож такого?"

Я поведу тебе до одного з моїх ставків на найблищій долині і там покажу тобі ріжні способи капканованя бобрів.

Лице Боя склонило ся вниз.

"Але що мене обходить капкановане бобрів, заявив він. Ти знаєш прецінь добре, що я не капканую ніколи нічого. Колиб я мав замір вбити щонебудь, тоді я стрілявби, щоби зьвірина не мучилась довго."

"Я знаю про се все," відповів Джейб. "Однак капкановане є чимсь, що ти бажаєш розуміти у кожному разі. Ти не можеш числити ся добрим лісником, коли ти не розумієш капканованя. А впрочім є річи, яких ми вчимо ся про диких сотворінь задля переваги над ними, так, що иншим способом і не вислідити."

"Ти добре кажеш Джейбе!" відповів Бой спровола. Знанє можна добути без взгляду на се,чи любить хто способи до його, чи ні!. Та дальші слова лісника облегчили його.

"Я лише покажу тобі, як і більш нічого," сказав Джейб. "Се ще за вчасна пора на дійсне капкановане. Воно навіть річ проти закона. Проти закона, проти здорового розсудку також, бо шкіри ще до нічого, аж за який місяць. Коли закон і здоровий розум годять ся на одно, тоді я годжу ся на закон. Ходім отже!"

Вхопивши в руки сокиру він нарядив ся просто в ліс, у напрямку прямого кута до потока. Для недосвідченого ока ніякої доріжки не було, але для Джейба, а не меньше і для Боя, стежка була наче бита дорога. Недоладні сліди лишав за собою лісник своїми довгими та широкими стопами, коли противно Бой, який був худший і ціпкіщий, уживав своїх вузеньких та прямих ніг наче Індіянин. Оба йшли мовчки одинцем, попід склепінєм дерев старезного ліса, якого тінь, темна через ціле літо, повна була то тут, то там маленькими царинками ясно-багрового, або блідого сяєва соняшного світла. Раз при обході великої скали білого ґраніту, забарвленото блідо-рожевими і жовтявими відблесками від ясних листків, що звисали над нею, вони зійшли ся майже лицем з великим биком-мусом, чорним і страшного вигляду, наче передпотоповим великаном. Мус одначе не хотів оспорювати їм дороги. Він дивив ся лише на них підозрілим оком через одну хвилину, а опісля кинув ся втікати через гущавник в очевиднім переполоху.

Через добрих три милі мандрівники спинали ся до гори по лагідній та довгій збочи, а потім по ще довшій вниз до найблищої долини. Бой зауважив, що околиця була поперерізувана численними, малимй потоками, пливучими через досить рівний ґрунт, та вкрита давно опустілими, бобрячими лугами, між якими розсіяні були невеликі, заліснені горбки. Та слідів дійсного житя бобрів не було видко. Він спитав про причину, а Джейб сказав:

"Їх виловлено тут скрізь капканами, роки тому назад, коли їхні шкіри були ще дорогі, — найімовірніще Індіянами, які не пощадили нічого — розбивали гати і викопували бобрів з їхніх водних хаток. Але малі сотворіня вертають ся сюди знов. Далі в горі можна подибати тепер кілька добрих ставків."

"І тепер хиба знов винищать їх тут!" — скликнув Бой, як відчував в собі стільки співчутя до них.

"Ніяким чином!" — відповів Джейб. "Ми не робимо сього тепер в такий спосіб. Ми не граємо більше сих штучок з опустом води, щоб витеребити цілі їхні родини, але вибираємо по трохи з кожної бобрячої хатини, а потім дає-

мо їм спокій через два — три роки для дальшого їхнього розмноженя!“

Коли Джейб скінчив свої поясненя, перед ними виринула довга, трохи низька гать, а за нею стелив ся ставок, який заслугував на імя доброго озера. Мусів він бути вже недавно сотворений, що бачне око Боя замітило сейчас по висохлих деревах, які виставали тут і там зпід води.

”В ньому є не меньше, як чотири бобрячі хатки, сказав лісник, гордий з їхнього посіданя. Після мойого обрахунку має бути у них від тридцять до тридцять шість бобрів. За якийсь час я переберу деяких з них, от і все!“

Вправне око Боя бачило добре з верху гати всі чотири хатки, одну з них далі на озері, а три близько берега; недосвідчений глядач мігби подумати, що се лише припадково накопичені купи хворосту. Одна гадка одначе боліла його, іменно, скільки будівничих сих хитро збудованих помешкань стратить своє невинне житє, — та реформувати людськість в його привичках до кожухів не було охоти в нього, тому він не позваляв собі самому на дальшу чутливість що-до сього предмету. Бобри, подібно як і люди, мусять приймати судьбу такою, яка їм припаде; від тепер він прислухував ся пильно пояснюваню Джейба.

”Ти певно знаєш,“ замітив лісник, сталевий капкан, який ми вживаємо. Ми не послугуємо ся ріжними штучками Індиян, про котрих я згодом роскажу тобі. А також ми не звертаємо уваги на ніякі нові. Старий, без зубів, сталевий капкан, який добре держить своїми щоками і не дре шерсти, вистарчає для них.

”Так, я знаю всі твої капкани, всі їхні величини від щурового, аж до ведмежого,“ перервав Бой. ”Якої міри ти вживаєш на бобра?“

”Число чотири, відповів Джейб. Щоки такого капкана мають шість і половину цалів в промірі. Але все залежить від сього, де їх наставляєть ся і як!“

”І я власне хотівби про се довідатися, сказав Бой. Але чому ти не стріляєш нещасливих бобрів? Се простіща справа для обох сторін, чи не так?“

”Ніякої користи нема з застріленого бобра, а тим більше у воді! Він тоді западає ся під воду, як камінь. Коли хочеш його дістати, мусиш ловити на капкан. Тепер, припустім ти мавби капканувати їх, де наставивби ти капкани?“

”Я поклав би їх при вході до їхніх хаток, відповів скоро Бой. Або впродовж їхніх коридорів, коли вони їх мають. Або довкола куп ріща, яке вони складають про запас. А навіть поставивби капкана та прикрив листками під таким деревом, яке вони вже трохи пігдризли; на нього попав би сей, що схотівби догризти його до кінця.“

”Дуже добре“ — сказав Джейб. З тебе може бути першої кляси ловець, тому, що ти маєш добрі помисли. Кожного способу вживаєть ся старими ловцями відповідно до обставин. Та є ще один, або два способи, ще більш убійчі. А дотого коли ти ловиш бобра капканом на земли, то найчастіще його тратить ся, сяк, чи так. Стільки є ріжних річий на земли, за які всі хапають ся; йому тяжко вирвати ся з капкана з цілими ногами. Але дуже часто він викручує головно свою передну ногу, яка є значно меньша, поки не розірве її. А часом робить він те саме з задною ногою. Я вже зловив багато бобрів, які були без передної ноги, і не були гірші від иньших. Шерсть заросла на пораненім місци. Ловив я навіть і таких, що були без задної ноги, які також були у доброму стані. Кажу тобі, бобр видержує багато лиха. Та нераз зловить ся бобр так, що ніяк йому вирватися з капкана. Тоді певно наскочить на нього рись, дикий кіт, рибак, лис або навіть ведмідь і покінчить з ним, заки ти явиш ся на місце. Отже ти мусиш дістати його у воді, куди він сам так радо втікає.“

”Добре“ — сказав Бой, якому сей останній спосіб не так дуже промовляв до переконаня, але він хотів лише показати, що цікавить ся його оповіданєм.

”Що ж“ — продовжав Джейб. ”після твоєї думки найскорше бентежить бобра і робить його неуважним?“

Бой думав через хвилинку.

”Розбиванє їхньої гати“ — відповів він.

”Неінакше“ — потакнув лісник. ”Щоби отже зловити бобра напевно, потрібно тобі лише зробити один або два проломи в гати, і

недалеко пролому наставити капкани в тих місцях, куди вони вилазитимуть, щоби направити греблю. Се певний на них спосіб. Кожний капкан треба причіпити до слупка, закріпленого у воді, дві-три стопі вглиб, а півтора стопи далі вбити другий слупок. Коли бобр попаде в капкан, він сейчас схоче впірнути у глибоку воду. Він шукає прибіжища там від всілякого лиха. Та сим разом біда на його голову. Капкан не пускає і давить сильно. І в такій самотосі ланцюх позакручуєть ся між двома слупками так, що бідачисько бобр мусить потапати. Там вже його не дістане рись."

"Тоді, коли один з них гине такою страшною смертею перед їхніми очима," сказав Бой, "я думаю, що инші дають драла і лишають греблю на поталу води. Вони мусять дуже лякати ся сього видовища!"

"Ніколи в світі," відповів Джейб. Вони лиш думають про греблю, і без перерви вештають ся коло проломів, хочби на сю направу мали стратити половину бобрів!"

"А мені здаєть ся, що се дуже непочесно ловити їх в такий спосіб," обстоював Бой з співчутєм.

"Се цілком добрий спосіб," твердив рішучо Джейб, а до того скорий і певний! В зимі вживаєть ся також доброго способу, особливо коли ти не хочеш винищити цілої родини, що роблять лише Індіяни, вбиваючи таким робом гуску, що несе золоті яйця. Пробиваєть ся діру в леді близько берега, і вкладаєть ся в ню один кінець молодої берези або верби, а другий грубший кінець вбиваєть ся в землю на березі. Бобри, які пливають по ставку, заважують сю несподівану для себе річ, і хочуть її забрати, та повертаючись то сюди то туди один з них попадає в капкан, наставлений саме під тим кінцем березки. Тут його кінець. Але другі бобри не оставляють березки на всілякий випадок.

"Ти згадував про спосіб, вживаний Індіянами, яким вони винищують родини цілі," випитував Бой, коли Джейб перестав свій виклад, чи то з умученя, чи немав вже більше що до поясненя.

"Так, метод Індіянів є безвзглядний. Здаєть ся, вони думають, що бобри не вичерпують ся, скільки їх не вбити. Вони найперше позазначують всі бобрячі криївки в березі і ведучі до них коридори під ледом; се очевидно роблять вони в зимі, коли ставок вкритий ледом. Потім розбивають їхні хатки, а наполохані бобри втікають до криївок в берегах. Та тут Індіяне загороджують патиками вхід до криївок, в яких бобри можуть дихати, і вбивають їх всіх."

"Простий і вигідний спосіб," — зауважив Бой з іронічною усьмішкою.

"Але є ще один дуже хитрий спосіб, яким послугуєть ся Індіянин," продовжав Джейб. "Ти знаєш вже, що бобри держать свої зимові запаси поживи, себто купи зелених слупків і галузок недалеко від своїх хаток. Індіянин вишукує таку купу під ледом. Опісля, продіравлюючи лед він вбиває навколо тієї купи огорожу з слупків, через яку бобр не може ніяк пересунути ся. Коли огорожа вже готова, він виймає один слупок, саме напроти бобрячої хатки, щоб бобр мав як дістати ся до середини. Тепер ти вже можеш вгадати, що далі дієть ся. Бобри голодніють і висилають одного за поживою. Голод каже боброви лізти між огорожу до купи поживи, та на се лиш чекає Індіянин, який зауваживши рухи бобра в огорожі, всаджує злупок в огорожу так, що вхід і вихід з неї стає неможливий. Голодний бобр мусить потапати в огорожі в місци, куди він залазив до неї і звідтам витягає його неживого вже Індіянин. Після того він знов виймає згаданий слупок і жде на другу паству. І не треба йому довго ждати на ню. Той сам голод гонить другого бобра до купи поживи, і девять разів на десять Індіян дістає в такий спосіб жертву свого хитрого помислу."

"Я радий, що ти не ловиш їх в такий спосіб, Джейбе," сказав Бой. "Але скажи мені, будь ласкав, чому ти привів мене аж сюди на сей ставок, щоб розказати про се все, коли ти міг зробити се так само добре коло мойого ставка!"

"Я лише хотів оправдати себе, відповів Джейб, за сей день розривки в наших дослідах. А тепер ходім далі, та я покажу ще більше подібних ставків." —

(Далі буде).



Др. І. Раковський.

ПСИХОЛЬОҐІЯ.

НАРИС НАУКИ ПРО ЛЮДСЬКУ ДУШУ.

(Продовжене).

Отже, наслідком того, що краски: червона і фіолєтна, які стоять на протилежних кінцях природного ряду барв, є до себе зближені, барви творять непроривний, замкнений ряд. Усі барви можуть бути ясніщими або темніщими; коли яка небудь барва стає чим раз яснішою, то розяснюючись чим раз більше блідне, біліє а далі переходить в краску зовсім білу. У той спосіб усі барви через розяснюванє переходять врешті у барву білу. Противно, коли яка краска темніє; вона зближуеть ся чим раз більше до барви чорної а наслідком того всі краски через стемнюванє переходять у краску чорну. В такім разі краска біла і чорна є немовби двома протилежними бігунами згаданого замкненого кола барв. Крім того від барви білої до чорної є прямий непроривний перехід через постепенний ряд сірих, сивих та бурих барв. Треба згадати, що вражінє барви білої одержуємо тоді, коли хвилі етеру розсівають ся а вражінє барви чорної маємо тоді, коли хвилі етеру не дражнять наших нервів. Всеж таки сьвідомість чорної барви є вражінєм так, що говорити про вражінє неістнованя барви не можна. Ще треба додати, що коли на наш зоровий чутник ділають хвилі етеру, які викликують всі барви крім одної, приміром, червоної, то ми дістанемо вражіня барви зеленої, коли нема промінів помаранчевих то одержуємо вражіня голубої барви а коли нема жовтої барви, то одержуємо вражінє фіолєтної барви. Наслідком того згадані пари барв: червона і зелена, помаранчева і голуба, та жовта і фіолєтна, звемо барвами доповняючими. Як бачимо, то барва тіл може походити з двох причин: або дане тіло задержує в собі всі роди хвиль етеру крім одного роду хвиль, які від себе відбиває і через те ми бачимо те тіло у тій красці, яка відповідає тим відбитим тремтіням хвиль, або згадане тіло задержує в собі доповняючу краску а відбиває від себе всі прочі роди хвиль етеру. Коли усі роди хвиль етеру разом подражнюють наші нерви зору, тоді маємо вражінє ясного, "білого" сьвітла: власне проміня сонця й загалом сьвітла мають в собі майже усі роди хвиль етеру. Так як бачимо властиво барви не істнують, се тільки злуди наших чутників і відповідь комірок нашої мозкової кори на подражненя нервів, згуртованих у чутникові зору. Справність чутника зору збільшуємо ріжними побільшуючими приладами: дрібновидними мікроскопами, далековидними телєскопами і люнетами та побільшуючими люпами.

в) Вражіня чутника дотику.

Третим, незвичайно важним чутником нашого тіла є дотик. Приладом наших вражінь дотику є шкіра, в якій, як звісно, розсіяні скрізь закінченя дотикових нервів, що виходять з відповідних осередків комірок, згуртованих у хребетнім стрижі та які знов злучують ся нервняними волоконцями з відповідним платом мізкової кори. Згадані чутєві нерви не розсіяні в шкірі рівномірно, для того шкіра не скрізь однаково чутка. Там де нема у шкірі кінчика чутєвого нерву, там і шкіра наша немає ніякого чутя. Чутєві нерви пристосовані до відчуваня механічних подражнень нашої шкіри. З сього погляду наші чутєві нерви є двоякі: одні відчувають натиск та ушкодженє а другі зміни температури, для того маємо й двоякі шкірні вражіня, вражіня дотику і температури. Дотикові вражіня можуть бути дуже ріжнородні, залежить се головно від фізичних прикмет предметів ділаючих на нашу шкіру а перед усім від їхньої поверхні, від способу їхнього діланя на наші нерви а врешті від нашого власного заховуваня ся супроти ділаючого подражненя. Коли предмет тільки дотикаєть ся поверхні нашої шкіри, тоді відчуваємо вражінє гладкости або нерівности поверхні, коли ж ми натискаємо на поверхню тіла, то одержуємо вражінє тисненя. Згадані, ріжноманітні дотикові вражіня означуємо найчастіще загально зрозумілими словами: гострий, тупий; гладкий, шорсткий; твердий, мняхкий; сухий, вохкий; тонкий, грубий; лехкий, тяжкий.

Сила дотикових вражінь залежить передусім від сили подражненя, а також і від враз-

ливости самої шкіри, самі ж гаразд знаємо, як незвичайно вразливим на дотик є боляк або нагніток. Вразливість ріжниці подражненя, як вже знаємо, виносить при чутникові дотику 1/3 ділаючого вже тягару, одначе, коли ми будемо не докладати тягарці а класти на шкіру віддільно по черзі, чим раз то більші тягарі, то згадана вразливість ріжниці збільшуєть ся до границі від 1/14 — 1/30 ділаючого тягару. Коли ж ми сей досьвід робимо на долоні і рівночасно будемо ще й рухати рукою то вгору то вдолину, то відчуваємо ріжницю до 1/40 частини первісного тягару. В послiднім випадку заходить комбінація з вражінями руху.

Сьвідомість дотикових вражінь повстає, розумієть ся, в мозку та мимо того, коли ми натискаємо наш палець то ми не відчуваємо сього натиску в мозковій корі але в натисканім місци. Се власне й є характеристичною прикметою дотикових вражінь, що відносимо їх завжди тільки до подражненого місця. Се в науці зветь ся "льокалізацією", скажім "вмістностею" дотикових вражінь.

Вражіня температури є двоякі, а то: вражіня зимна і тепла. Якість вражіня температури залежить передусім від температури нашої шкіри: коли температура якогось тіла є такою, як температура нашого тіла, то ми не відчуваємо ніякого виразного вражіня тепла або зимна, коли ж вона вища, то тіло видаєть ся нам теплим, коли ж нижча, то зимним. (Середна температура нашого тіла виносить 37·5 C.) Оба вражіня, тепла і зимна мають ріжні степені, які означуємо словами: холодний, зимний, морозний, літний теплий, горячий. Залежить се не тільки від степеня температури подражнюючого тіла але й також від вразливости нашої шкіри від величини подражненої її поверхні та від матерії подражнюючого тіла. Як звісно з щоденного досьвіду, одні місця нашої шкіри більше а другі меньше вразливі на температуру ділаючих тіл: послідні пальці руки вразливіщі від перших, лице й губи вразливіщі від руки. Для того й прислонюємо ся рукою, коли разить нас в лице горюче полумя.

З другого боку тіла о тій самій температурі, ділаючи на те саме місце нашої шкіри, видають ся нам ріжно теплими, коли їхня ділаюча поверхня неоднакова: тіла що ділають на значну частину поверхні нашого тіла видають ся нам тепліщими, зглядно зимніщими, як тіла о тій самій температурі а ділаючі на меньшу частину поверхні нашої шкіри; вода видаєть ся нам далеко зимніщою або тепліщою, коли ми діткнулись її тільки кінчиком пальця. Врешті, як звісно, на вражіня температури має великий вплив також матерія подражнюючого тіла: добрі провідники тепла, себто, металі, видають ся нам все далеко тепліщими зглядно зимніщими, як злі провідники, приміром, дерево, сукно, папір, волос, о тій самій температурі.

Властивим приладом чутника дотику є рука; вона й своєю вразливостею і надзвичайною рухливостею віддає нам найбільшу прислугу при одержуваню дотикових вражінь. До збільшеня вразливости й справности нашої руки вживаємо ріжних приладів, інструментів; опір, якого дізнають прилади, переносить ся на руку і се уможливлює нам відповідне їхне ужитє й пристосуванє. На тім полягає уживанє ножа, вилок, палиці, олівця, пера, іґли або шпильки, малярської кисти тощо. Всі прилади, яких вживаємо руками, продовжують далекосяглість та збільшують справність нашого чутника дотику.

г) Вражіня чутника смаку.

Чутник смаку уміщений на язиці та мняхкій частині піднебіня. Подражнюєть ся він тільки тілами плинними, ціпкі тіла вражають його тільки тоді, коли роспустять ся у роті при помочи слини. Після якости розріжнюємо пять головних родів смакових вражінь, які означуємо словами: солодкий, квасний, гіркий, солений і луговий. Кожний з тих родів має ще багато ріжних відмін, які звичайно звемо після тих тіл, що їх викликують. Вражіня квасу яблока, цитрини, борщу і огірків, зовсім від себе ріжнять ся. Замітна річ, що чутник смаку лучить ся дуже лехко з вражінями ниьших чутників, головно дотику, температури а передовсім нюху. В той спосіб повстають майже безчисленні комбінації смакових вражінь. При замкнених очах і затканім носі всі конфітури мають однаковий солодкий смак! При нагоді спробуймо зробити загально звісний досьвід: людині з добре завязаними очима та щільно затканим носом даймо гризти цибулю, в таких разах звичайно люди думають, що гризуть яблоко!

Вразливість смакового чутника досить значна: ним можемо відкрити смак цукру у 83-кратнім розрідженю, соли у 426-кратнім, сахарини у 200000-ім а стрихніну у 2000000-ім розрідженю!

(Далі буде.)

Віктор Гіґо.

ПОСЛІДНІ ДНІ ЗАСУДЖЕНОГО ЧОЛОВІКА.

ПЕРША ЗАПИСКА.

Вязниця в Бісетр.

Засуджений на смерть!

Через пять тижнів я займав ся сею гадкою; сам на самоті з нею, завсігди студенів від її присутности, завсігди прибитий її тягарем.

Давніще (що від часу втрати моєї свободи здаєть ся мені радше роками, чим тижнями), я був людською істотою, як і другі; кождий день, кожда година, кожда хвиля родила нову гадку. Мій ум, молодий і буйний, був повен вражінь, які він розвивав успішно, одначе без порядку або цілі, наче висновував невичерпані арабески на убогій та шорсткій тканині житя. Часами він краснів молодечою красою, або після побідних борб ширяв в безмежних надбанях, то знов буяв в художницьких картинах, повних звуків і світла, і тоді знов ніжні красоти і нічні вандрівки під широкими вітями дерев волоських оріхів. В моїй уяві йшла ненастанна гульня і я думав після своєї вподоби — бо я був свобідний.

А тепер — я вязень! — тіло в залізних кайданах в темній келії, а ум в обіймах одної — страшної, гидкої і непереможної гадки! В мене лиш одна гадка — одно пересвідчене — одна певність:

Засуджений на смерть!

Щоб я не робив, ся страшна гадка є завсігди переді-мною, наче відьма — самітна і зависна, проганяючи все инше, безнастанно переслідуючи мене та трясучи мною, коли б лиш забажав я відвернути свою голову, або примкнути свої очи. Вона вдираєть ся в усі види, якими мій ум стараєть ся зберечи від неї; мішає себе як ся дика пісня, з усіма словами, зверненими до мене; тисне ся до мене навіть ненавистною, залізною огорожою моєї вязничної келії. Гонить мене на яві і в моїх судорожних дрімотах — і знов являєть ся в моїх снах, наче меткий опир.

Я саме прочуняв від неспокійного сну, в якому переслідувала мене ся гадка; я робив зусиля сказати до себе, — "таж се був лише сон!"

Та заки ще тяжкі очи могли прочитати фатальну правду в страшній, окружаючій мене дійсности — чи то на вохких та задихаючих, вязничних стінах, чи на блідих промінях мойого нічного світла, чи дальше на простацькій, вязничній одежи, чи вкінци на млавім вигляді сторожа, якого шапка вилискує ся через віконце дверий — мені здаєть ся, що голос вже прошептав мойому ухови:

"Засуджений на смерть!"

ДРУГА ЗАПИСКА.

Вже пять тижнів минуло від часу, як мене судили — зробили виноватим —засудили.

Хай я тепер пригадаю собі обставини сього фатального дня.

Був се чудний ранок при кінци місяця серпня. Моя розправа тягнула ся вже через три дні; моє імя і оскаржене стягало кождого ранка товпу зрітелів, які товпили ся на лавках суду, як круки товплять ся над стервом. В сих трьох днях весь збір судіїв, свідків, оборонців і урядників вештав ся сюди і туди, перед моїми втомленими очима, наче фантасмаґорія.

Дві перші ночи, через неспокій і перестрах, я зовсім не міг спати; на третю ніч з утоми і вичерпаня я заснув. Коло півночі я полишив судіїв присяглих для вирішеня моєї судьби і вернув ся назад до купи соломи в вязници, де я сейчас попав в глибокий сон, сон забутя. Се були перші години спочинку, після довгого неспаня.

Я весь був потонув в сім забутю, коли вони вислали чоловіка розбудити мене і я зовсім не чув тяжкого ходу та залізних чоботів сторожа, ані бренькоту його ключів, ні скреготу заржавілого замка; для розбудженя мене з такого летарґічного сну треба було аж його прикрого вигуку над моїм вухом, його хвиту мойого рамени.

"Ходи" кричав він, "вставай!"

Я відкрив свої очи і метнув ся з свого соломяного ліжка; се вже був день.

В сю хвилину я побачив через високе і вузоньке віконце своєї келії на повалі коридора (одинокого небозводу, який дозволено мені бачити) сю жовту, відбитку, якою привикші до вязничної темноти очи пізнають сонішне світло. Ох, як я люблю сонішне світло!

"Гарний сегодня день!" сказав я до сторожа.

Через хвилину він не промовив ні словечка, наче був непевен, чи оплатить ся говорити щонебудь до мене; опісля не без очевидного зусиля прошепотів холодно "дуже можливо."

Я стояв неповорушно, змисли мої не зовсім ще прочуняли ся з сну, уста скривились до усьміху, а очи гляділи в одно на сю лагідну відбитку світла, яка дрожала на повалі.

"Що за чудний день!" я повторив.

"Так," відповів сторож, "вони ждуть на вас."

Сих кілька слів, наче павутинє, яке здержує лет комашки, привернули назад свідомість мойого положеня. Я сейчас уявив собі, наче блискавицею, і сей понурий суд справедливости, і лаву судіїв в їх червонавих строях, три ряди глупо глядячих свідків, два жандарми на кінци моєї лавки, чорні хвилюючі одяги і голови товпи, товплячої ся в суді, підчас коли мені здавало ся, що я чую на собі погляд дванайцятьох судіїв присяглих, які сиділи випростовані, коли я сам спав.

Я підняв ся і зуби мої цвенькали, руки тремтіли і цілий я був такий ослаблений, що за першим кроком я майже валив ся з ніг. Одначе я слідкував поволи за сторожем.

Два жандарми ждали на мене при дверах моєї келії; вони обміняли мої кайдани, на що я годив ся механічно, наче в сні.

Ми переходили через внутрішне подвірє і запашне повітрє оживило мене. Я підняв голову; на небі не було ні одної хмаринки, а теплі лучі сонця (поперериванi тут і там високими коминами) грали ся чудними красками на високих і понурих стінах вязниці. Се був справді розкішний день.

Ми увійшли на сходи, перейшли один коридор, потім другий — і третий — а опісля відчинили ся низькі двері. Струя горячого повітря разом з гамором добувалась з них; се був подих товпи в суді, до якого я тоді саме входив.

Після моєї появи галя задзвеніла від бренкету зброї і шепоту людських голосів; лавки заскрипіли і коли я проходив через сю довгу кімнату між двома громадками людий, здержуваних кордоном жовнірів, я відчував болючо своє положенє, як середовище уваги всіх сих спрямованих на мене і витріщених поглядів.

В сю хвилю я зауважив, що я був без кайданів; але я не міг пригадати собі, де і коли стягнено їх з мене.

Вкінци я пристанув на своїм місци перед трибуналом, і тоді запанувала також тиша і в моїй голові; нагла ясність виображіня зійшла на мене і я відразу зрозумів, чого я доси не міг відкрити в своїм замішанім стані ума, що іменно — **рішаюча хвиля надійшла;** я прийшов сюди почути свій **засуд!**

Як би се не пояснювати — в який спосіб ся гадка відвідала мій ум, вона не страшила мене. Вікна були відчинені; повітрє і гомін мійський переносили ся свобідно через них — кімната була освітлена, наче на весільну церемонію; забавні лучі сонця відбивали тут і там ясні форми вікон, часами продовжених на долівці, або на столі, а часами заломлених углами стін; і з кождого ясного віконного шкла падали лучі через повітрє до середини гуляючими, золотими стовпами.

Судії на самім далекім кінци галі виглядали вдоволені — можливо з пересвідченя скорого покінченя своєї праці. Лице президента, лагідно освітлене відбитим сяєвом сонішним, мало спокійний і приязний вираз, а молодий оборонець весело розговорював з гарною жінкою, яка сиділа близько него.

Судії присяглі одні виглядали блідi і втомлені — та се походило очевидно з їх цілонічного висиджуваня в суді. Нічого в їх виглядах не зраджувало людий, які малиб видати засуд смерти.

Напротив мене одо вікно було відчинене. Я почув людський регіт, який долітав сюди з долини, де була приміщена торговля цьвітів; а на віконній насаді освітлена сонішним світлом, розкішна ростина грала ся з легеньким вітром.

І як моглаб в чоловіці зродити ся якась злобна гадка серед стількох розніжнюючих вражінь? Окружений свіжим повітрєм і сонішним світлом, я міг думати хиба лише про свободу; надія озарювала мене, як день яснів довкруги мене; і я ожидав свойого засуду з довірєм, як кождий з нас числить що-дня на свободу і житє.

Скоро надійшов і мій оборонець; присівши близько мене він нахилив ся до мене усьміхаючи ся.

"Я маю надію," сказав він.

"Зовсім певно," відповів я таким самим лагідним тоном.

"Так," додав він, "я не знаю ще нічого про рішенє, одначе вони увільнили вас з закиду — свідомого наміру злочину, а тоді лишить ся лише **тяжка праця на ціле житє."**

"Що ви під сим думаєте" спитав я розгні-

ваний; "я волію вже смерть!"

Тоді президент, який що лише ждав на мойого оборонця, зажадав, щоб я встав. Жовніри мали в руках зброю і якби на команду весь збір підняв ся з місць. Секретар судовий, який сидів при столі понище трибуналу, прочитав рішенє, яке судії присяглі подали до відома в часі моеї неприсутности.

* *** *

Через мое тіло пролетіла якась хороблива дрож; я похилив ся до стіни, щоб не упасти на землю.

"Оборонче, чи маєш щонебудь сказати проти сього засуду," домагав ся президент.

Я відчував, що я мав багато до заміченя, одначе я не мав сили — мій язик задеревів у роті.

Тоді повстав мій оборонець. Його стараня заходились коло злагодженя сього засуду-рішеня судіїв присяглих, і заміненя його карою тяжкої праці на ціле житє, чим він вже раз був мене так розсердив. Се негодованє мусіло знов заволодіти мною, щоби побороти премногі почуваня, які розсівали мої гадки; я хотів було повторити голосно се, що я вже був сказав йому раз, та мені забракло духу, і я вспів лише зловити його за рамя, вибухаючи судорожним криком — ні!"

Прокуратор заявив ся проти сих гадок мойого оборонця і я прислухував ся до його бесіди з глупим задоволенєм. Судії тоді вийшли з суду — скоро повернули — і президент прочитав мій засуд.

"Засуджений на смерть!" закричала товпа; мене виводили з судової галі і всі тиснули ся в слід за мною, прибитим і майже без притомности. В мені зайшла нагла зміна. До часу сього засуду я почував себе сотворінєм, що дихає, має живу кров, взагалі істнує, як всі прочі. Тепер я відчував зовсім виразно, що між мною, а рештою світа істнував кордон. Нічого не виглядало вже тепер для мене, як давніще. Сі великі і ясні вікна, се чудове, сонішне світло, се чисте небо — все поблідло і стало бездушне. Сі мущини, жінки і діти, що тиснули ся слідом за мною, видавалися мені, наче привиди.

При брамі вижидав мене чорний і брудний вязничний віз; коли я увійшов до нього, я мимовільно поглянув довкруги себе.

"Засуджений вязень!" кричала товпа, біжучи за возом.

Через мраку, яка здавало ся, відділює мене від всіх прочих річий, я запримітив дві молоді дівчата, які гляділи на мене цікавими очима.

"От," сказала молодша, сплескуючи руками — **"се станеть ся за шість тижнів!"**

ТРЕТА ЗАПИСКА.

Засуджений на смерть!

І щож дивного? Колись читав я "ціле людство є засуджене на смерть з безконечним бездільством." В чому змінить ся тоді мое положенє?

Від часу проголошеня мойого засуду скільки то людий померло, які думали прожити ще довгий вік! А скільки то покинуло сей світ скорше від мене, сих молодих, свобідних і в добрім здоровлю, що в додатку надіяли ся бути присутними при моїй смерти! А скільки то ще їх від тепер аж до того часу, що тепер проходжують ся і віддихають на свіжім повітрю, куди лиш захочуть, згине переді-мною!

Впрочім що такого житє має для мене, за чим я повинен так дуже жаліти? По правді самий мутний сумерк, чорний хліб вязничний і порцію підленької зупи з коритка засуджених; обходять ся зі мною по простацьки, зі мною, якого розніжнило образованє брутально понижують вязничні ключники без ніякого співчутя: не бачити жадної людської істоти, яка по гідному заговорила б до мене хоч одно слово, або до якої я мігби промовити дещо; безперестанно дрожати на згадку того, що я поповнив, або що зроблять тепер зі мною; от і всі користи, яких може мене позбавити кат.—

А однак се страшна річ!

ЧЕТВЕРТА ЗАПИСКА.

Чорний віз привіз мене сюди до сеї гидкої тюрми Бісетр.

Приглядаючись до неї здалека, виглядає ся будівля маєстатично. Тягнеть ся до самого небозводу перед горбом, і здалека робить враженє старинного блеску — має вигляд королівської палати. Але, в міру того, як ви зближуєте ся до неї, палата перемінюєть ся в руїну і понищені наріжні вироби розчаровують ваші очі. Якась мішанина, біднота і неслава оскверннюють її королівські фасади; без шкла і віконниць для вікон, лише замість них здорові, залізні, перехрестні крати, до яких тут і там тиснуть ся страшні облича засуджених на смерть, або божевільних.

(Далі буде.)

Н. А. Рубакин.

КАМЕНІ ЩО ПАДАЮТЬ З НЕБА.

(Продовженє).

ПРО КОМЕТИ ТА ЇХНІ РУХИ.

Комети є то окремі небесні тіла, які рідко коли бачимо, хоч появи їхні обчислюють наперед вчені астрономи. Відмінно від зорь, сонця і планет вони є подовгастої будови, хвостаті. В старині так і звали їх "хвостатими зорями". Комета тягає за собою свій хвіст, який щораз меньшає і вючись між зорями десь там і зникає. Другий кінець комети зветь ся головою. Голова комети світить ясніще, чим хвіст. Одно цікаве у всіх комет, що так їхні хвости, як і голови є прозорі; через них можна бачити зорі. Деякі комети є дуже довгі, на сотки міліонів миль. Вони літають в небесних просторах, як тучі метеорів. Заходить тепер питанє, чи комети не налітають на землю як раз у ті дні, коли падуть на ню тучі метеорів. Один випадок вияснив се питанє.

Дня 26-го лютого 1826 р. появила ся на небі нова комета. Найперше замітив її один австрийський вчений Бієла. Вона не була з тих великих комет і без далековидного шкла її не можна було бачити. Подібно як і літаючі камені-метеори вона літала довкруги сонця і на кожний такий круговорот потребує 6 років і 270 днів. Другий учений, Сантіні, обчислив, що 28 падолиста 1845 р. та сама комета повинна підійти до землі дуже близько так, що тоді буде можна її добре оглядати. Так і сталось. У згаданий день астрономи побачили її і через місяць старали ся розслідити її добре. Та ось 1-го січня 1846 р. комета Бієла розділилась на двоє на людських очах. Тепер вже було дві комети, і кожна з них мала свою голову і свій хвіст. Обі голови світились досить слабо, а хвости ще слабше. Одна з них була більша.

Спочатку вони летіли разом. За якийсь час одна почала лишати ся позаду. Все таки обі летіли в сторону сонця, облетіли довкруги його, а там і пропали. Проміні сонця тратять на далекім просторі силу свого освітлюваня, а сама комета не має свого власного світла.

І знов проминуло 6 років і 270 днів і в ожиданий час комета Бієла знов появила ся. Сим разом обі її частини летіли одна за другою, облетіли сонце і знов пропали, щоби за 6 років і 270 днів прибути назад.

Настав 1859 рік. Учені вижидали її своїми шклами, та комета сим разом не явила ся. Вона наче десь пропала. Що з нею стало ся, ніхто не знав і не розумів. Минуло ще 6 років і 270 днів і сим разом вона вже не показала ся. Тоді всі сподівали ся, що певно в 1872 р. вона надійде тим більше, що обчислено, що у тому році комета Бієла повинна зіткнути ся з землею, іменно в день 27-го падолиста. В той день по обчисленям астрономів дороги землі і комети Бієла повинні перетяти одна другу. Та прийшов 27-ий день падолиста 1872, а комета Бієла не зявила ся. Але замість того на небі появилось багато падучих метеорів. Сипались вони сотнями тисяч, однак до землі не долітали. Се видовище тучі тревало шість годин, — від семої години вечером аж до 1-ої по опівночі, і всі ті камені вилітали з того самого місця на небі, звідки мала показати ся комета Бієла. Замість комети, вийшов отже вогневий дощ. Значить ся, що комета се просто туча каменів більших і меньших всуміш з ріжними ґазами. Все те летить наче рій бджіл, та з великою швидкостею, бо від 50 до 100 миль на секунду. З такою самою швидкостею падуть і метеори на землю, і сим власне пояснюєть ся і швидкість комет. Звідси то виходить, що при зіткненю комети з землею, ми не бачили первістного її виду, але тучу каменів, з яких комета складаєть ся. Значить ся далі, що комета Бієла роспалась ще більше і стала зовсім малою. Камені, з яких вона складала ся, розсіялись по її дорозі, або иньшими словами, комета ростягнула ся в довжину без початку і кінця. Дотепер комета летіла в небесних просторах цілою тучею, а після розпаду витягнулась на ціле своє колесо, через яке час від часу переходить наша земська куля. Одним разом через її ядро, себто голову, а другим через хвіст. І коли земля перелітає власне через сю кометну струю, тоді падуть камені на землю. Коли сі камені дістануть ся до повітря, вони труть ся об нього, роспалюють ся і згорюють

заки ще впадуть на землю. Далі коли земля переходить через голову, тоді на землю падуть цілі тучі метеорів, що трафляєть ся рідше. Залежить від того, скільки літ потрібно на один оборот довкруги сонця. Одна комета робить такий оборот в шістьох роках, а иньша в 33-х роках, а ще иньша потребує ще більшого часу. В небеснім просторі комети літають ненастанно, а деякі вже цілком ростратились, а на їхнє місце повстали вище згадані колеса, з меньших або більших ґруп каменів, на які від часу до часу налітає земля. Такі зіткненя на більші ґрупи сих каменів припадають на 10-го серпня, 15-го падолиста і 27-го падолиста, а меньші на 2-го січня, 26-го квітня, 18-го жовтня і 16-го грудня.

ЗВІДКИ БЕРУТЬ СЯ КОМЕТИ НА НЕБІ.

Вчені астроми ще не знають дійсних причин позяи сих комет на небі, і тому заявляють отверто, "що покищо ще не знаємо".

Та є такі комети, котрі кружать не лише довкруги сонця, але летять від зорі до зорі. Вони летять завжди просто вперед,, поки їх якась посторонна сила не зібє з простої дороги. Таких сил в небесній пустелі повно; кожне сонце, кожна планета тягне до себе комету і таким робом наче спихає її з первістної дороги. Приміром, появить ся комета, яку притягає наше сонце. Лет такої комети щораз збільшаєть ся, і досягає навіть багато соток миль на секунду. З таким швидким летом комети не може справити ся і наше сонце, і тому комета не впаде на сонце, але облітає довкруги його і летить собі далі, не вертаючись більше до сонця, поки врешті по дорозі не зустріне другої зорі. І на відворот комети від иньших зорь прилітають до нашого сонця. Се так роблять комети, які мають дуже швидкий лет. Але ніхто не знає місць, звідки вони виповзують, лише лишають по собі сліди, тучі каменів, більших і меньших. Виходить, що комети наче перевозять їх від других зорь на нашу землю.

А чим же є сі самі камені.? З усього видко, що се є відломки, розбитки других каменів, які знов судячи по їхнім виді є нічим иньшим, як лише останками ріжних зорь і планет. Колись ті відломки були частинами других небесних тіл, які з якихсь причин розбили ся у небесній пустелі.

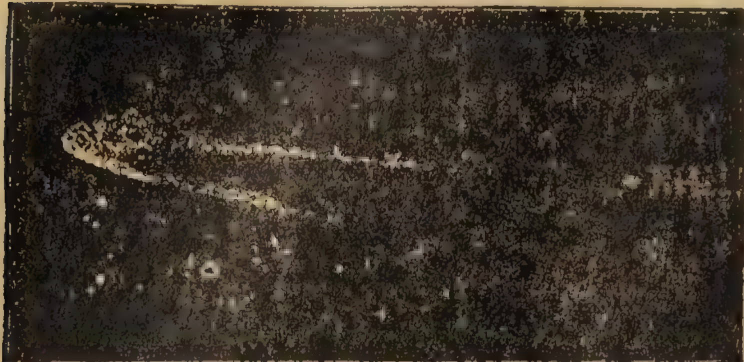
І чи справді можлива річ, що декотрі небесні тіла роспадають ся на такі відломки. Так, можлива. Люди бачили своїми власними очима такі випадки. В році 1901 у місяці лютім на небі загоріла нова зоря. Появила ся вона в констеляції зорь Персія. Доси ніхто її не бачив; вона зовсім не подобала на метеор. Вона перш усього остановила ся на одному місці, дуже далеко від землі, міліони міліонів миль від нас. З дня на день ся зоря ставала щораз то ясніща; її можна було бачити ґолим оком. Через кілька днів вона вже ясніла яркіще від усіх прочих зорь.

Та минув ще один день і ся зоря стала меркнути, наче погасати. І що дня все більше і більше погасала. А часами знов на хвилину заясніла, але швидко потім тратила свій блеск і далі стала темніти. Невдовзі не можна було вже її бачити без помочі далековидного шкла. Минуло сім місяців і нова зоря стала цілком маленькою, а через ще пів року майже незамітною.

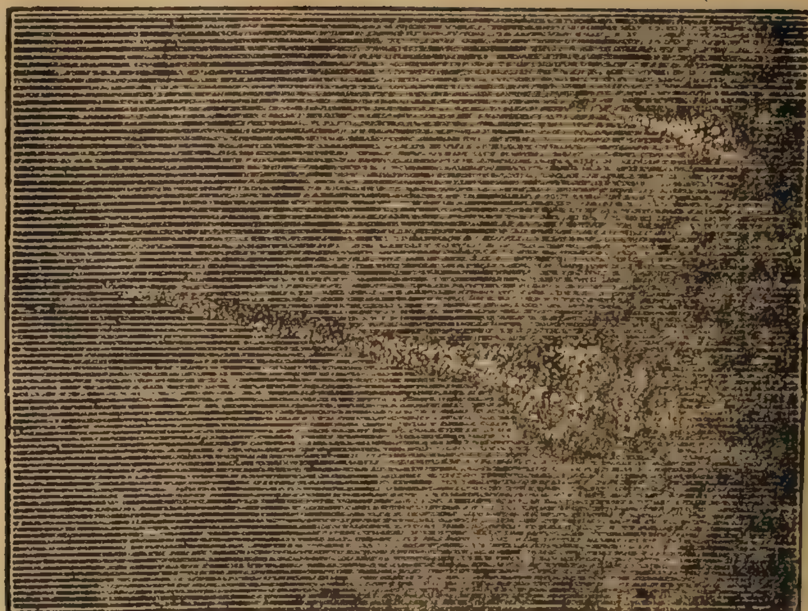
З того виходить, що там далеко на небі щось скоїлось і треба догадувати ся, що щось страшного. Учені астрономи спрямували на сю нову зорю свої шкла і почали розсліджувати та розуміти появу її. Що вони побачили при помочи одного великого шкла; нова зоря наче вибухнула і загоріла. З її глибин виривались величезні язики полуміни. Вони виривались з нутра сієї нової зорі з великою швидкостею, приблизно шість до сім сот миль на секунду. Причина сього вибуху лежить в тому, що ся доси непомітна зоря зударилась з якоюсь другою зорею, або иньшими словами, обі сі зорі налетіли одна на другу, і під впливом страшного удару розбились та загоріли від витвореного ударом страшного тепла і тому стали ясними. Та ось вони розбили ся на велику масу дрібних відломків, наче на дрібний порох, туман. І ще тепер можна бачити при помочи сильного шкла у тім місце, де була зоря, туманну кулю, яка видає ще слабеньке світло.

В небесній пустелі помічувано кілька таких випадків. Появляли ся нові зорі там, де їх до тепер не було, запалювались дуже ясно, а потім хутко погасали, полишаючи на тому місці лише мрачні кулі, чи облаки. Такий випадок був, приміром, в 1891 році. За двадцять пять років від 1885 до 1911 року, вчені люди запримітили на небі таких випадків 18. Отже, не така се рідкість. Тверді зорі отже перемінюють ся в мрачні кулі, правильного, або неправильного вигляду, які складають ся з величезного числа відломків, чи розбитків, та ґазів. В небесних безвістях багато є таких мрачних куль, або мраковин. Значить ся, що там далеко тво-

рять ся страшні діла. Зорі, себто сонця і прочі ясні тіла небесні зударяють ся з собою і розбивають ся на дрібні куски, в порох та ґаз. Се вже доказано з великою докладностею.



Комета на темнім небі. На ліво — її голова, на право її хвіст, який щораз то маліє і стає невидимим. Через комету видко зорі. Вона прозора. Сей образець се фотоґрафія комети, яку зняв в 1881 році один французький учений.



Комета Бієла, яка роздвоїла ся в просторах небесних. Кожна частина представляє окрему комету, з головою і хвостом.

Пустелям небесним ні початку ні кінця, а зорі незміримо далеко одні від других і від нас. І одні зорі за другими щезають, розбивають ся. І такі розбитки впливають і на другі оставші зорі. Після загибелі якоїнебудь зорі зявляють ся нові тучі каменів, порохів і ґазів. Сі тучі бувають більші і меньші. З однієї такої погибшої зорі може повстати кілька таких туч. Срашний зудар розганяє їх на всі боки. І вони летять просто перед собою. Та на небі ріжних зорь безмірне число. Длятого в котру сторону така туча не полетіла б, за якийсь час вона наткнеть ся на якусь зорю, чи сонце. Ті зорі, чи сонця не дадуть таким тучам летіти простими дорогами, а згинають їхні лінії в криві, або кружкові. Таким робом появляють ся в пустелях неба величезні тучі розбитків колишніх зорь та других ясних небесних тіл між зорями, або довкруги їх і такі тучі прилітають і до нашого сонця і на нашу землю. Ми їх звемо **кометами.** Таким робом і на нашу землю дістають ся останки других небесних тіл. Чим є сі останки, або камені, що падають на землю, поговоримо в слідуючім розділі.



Фотоґрафія нової зорі, що нагло зявила ся в констеляції Перзея в 1901 році. Зпочатку зоря була твердою, блескучою і горіючою кулею, а потім перемінила ся в мраковинний облак, прозорий і троха світляний. Через се мраковинє просвічують зорі, які видно на всіх сторонах від нього.

(Далі буде).



К. М. Тахтарьов.



ІСТОРІЯ ПЕРВІСТНОЇ КУЛЬТУРИ.



(Продовжене.)

Після свідченя Спенсера та Гилена у племена Арунтів і сусідуючих з ними народів в декотрих випадках дозволяють на більш свобідні відносини. Се буває тоді, коли більша кількість чоловіків і жінок сходить ся для виконаня сьвяткованя корроборі. У кожнім випадку корроборі тягнуть ся около через 10 днів. У кожний день двом або трьом жінкам кажуть ідти на місце виконаня корроборі, і ті жінки уважають ся спільною власностею усіх чоловіків, беручих участь у корроборі, за виїмком батьків, братів і синів тих жінок.

Таким робом навіть у більш розвинених австралійських племен, поруч з особистим шлюбом, ми бачимо і більш широкі шлюбні відносини. Ті відносини, мовляв, трояки: перше, се найбільш звичайне явище, коли жінка є особистою власностею одного чоловіка, без дозволу котрго до неї ніхто немає доступу; друге, ще ширші шлюбні відносини, дотичні означених чоловіків під-час шлюбного обряду; трете, ще ширші шлюбні відносини, котрі трафляють ся в певних випадках, приміром, під-час виконаня головних корроборів. В послідні́м випадку, після слів Спенсера і Гилена, "обовязком кожного чоловіка було післати свою жінку на місце корроборі. А що найбільше вражає, се те, що перший чоловік, котрий має до неї доступ, є той самий, котрому у звичайних обставинах дана жінка є найбільш забороненим "табу." Сей дуже разячий спосіб поломленя законів заборони, здаєть ся, показує, що сей звичай має геть більше значінє, ніж проста гостинність. І той факт, що усі, і старі і молоді, однаково обовязані підлягати тому звичаєві, певного часу, не дозволяє нам дивитись на сей звичай, як на право сильного забрати жінку від слабшого. Се звичай, котрий прийшов з давнини, осьвячений громадською опінією і противитись йому не наважить ся жадна жінка і жаден чоловік."

Подані факти добре показують, що давні звичаї ширших шлюбних відносин тільки постепенно уступають місце поглядам особистого шлюбу. І навіть в таких випадках, коли дійсний особистий шлюб уже увійшов у звичай і став пануючою формою шлюбу, сліди давних шлюбних звичаїв усе ще довгий час тримають ся. Не треба далеко ходити за доказами і прикладами сього. Досить застановити ся над тим, яке значінє мали а в декотрих випадках і тепер мають всілякі "посідєлкі," "вечерінкі," "бєсєди," "дєвічнікі," "купальния ночі" і тому подібні звичаї московських селян. Многі досвіди з селянського побуту свідчать про ті свобідні відносини, котрих допускають ті звичаї. Вониж виводять свій початок з того часу, коли як каже лаврентієвський літопис "Радамичи, Вятичи і Сѣверъ одинъ обычай имяку.... брацу же не бываху въ нихъ но игрища межюселы." Ті, що цікавлять ся тими віджитками московських селян, і иньших народів, можуть знайти багатший матеріял для студійованя того питаня в працях М. М. Ковалевського, Е. І. Япушкіна і Н. Харузіна.

В додатку до вище наведеного позістало сказати ще кілька слів про спосіб відбуваня особистого шлюбу тоді, як вперше зявляє ся сей звичай, котрий стає пануючим тільки на слідуючім щаблю суспільного розвитку.

У Австралійців особистий шлюб поміж молодею може бути встановлений всілякими способами. Найбільш росповсюднений є той, коли старшина відповідних шлюбних підрозділів женить молодят. Часом жінку дістають через обмін, коли чоловіки, члени протилежних шлюбних підрозділів обмінюють ся своїми сестрами. Ті жінки для чоловіків їхніх ровесників, але з иньшого шлюбного підрозділу, позістають як їхні можливі жінки.

Шлюб за помочею крадіжи жінок, котрий був уважаний до сього часу як найдавніщою шлюбною формою, в дійсности бути в порівнаню пізніщого походженя. У Австралійців його ще нема у звичаю, хоч багатто подорожних записало його в число австралійських форм шлюбу. Однак найновіщі дослідники направили ту помилку. Довгий час крадіжею уважали умовлену утечу залюблених молодят.

Шлюб добровільної згоди і утечі залюблених хоч і уважаєть ся протизаконним і поломнєм звичаїв, однак у певних обставинах його визнають і тому на нього можна дивити ся, як на окремий спосіб женячки. Ся форма шлюбу вже буде дійсно особистим шлюбом і вона особливо росповсюджена між найбільш розвиненими племенами Австралії. Але за таку женячку родичі молодої майже усе мусять платити відшкодованє, бо звичайно бува, що вкрадена молода була ними комусь обіцяна. Як тільки довідають ся про утечу молодої, родичі удають ся на здогін за ними і коли можна приводять її назад. Коли чоловік або заручений утекшої є межи здоганячами, тоді припроваджене втікачів кінчить ся двобоєм між чоловіком або зарученим, а тим, що з нею втікав. Часом такому злочинцеві доводить ся бити ся не тільки з нареченим своєї любки, але по черзі з усіма членами її роду. Коли він їх усіх побоpe, а до того ще й має яку дівчину дати в замін, тоді може затримати при собі утікавшу з ним жінку, як свою власність. Колиж його поборять, тоді вона вертаєть ся до свого нареченого, або чоловіка. Звичайно в таких випадках відбувають ся серіозні драми. Щож тичить ся двобою, так після слів Спенсера і Гилена, вони бувають двоякі. Коли обкрадений чоловік схоче вернути собі назад жінку, вона дістаєть ся побідникові в бою. В такім випадку обидва противники уживають усю свою зброю. Але коли чоловік годить ся відпустити свою жінку тому, з котрим вона втекла, тоді послідний мусить боронити себе від списів і ножа ображеного чоловіка, а немає права ані вживати своєї зброї, ані атакувати. Дозволяють йому тільки мати щит до охорони перед летючими списами. але утікавша жінка в обох випадках дуже терпить.

Отткі бувають наслідки перших починів шлюбу задля коханя, котрого не уважають ще законним явищем в обставинах того стану культури, про який йде мова.

Трафляють ся однак випадки здобуваня собі жінки, які скорше вже подабають на шлюб при помочи крадежи, а які в дійсности довершують ся при помочи пірваня. Та сі випадки можна назвати окремим способом женячки, з більшим насильством. Спенсер і Гилен повідомляють, "що рідко трафляєть ся, щоб хтонебудь силою відобрав жінку від свого співбрата однієї ґрупи. Та часом воно буває, особливо коли якийсь член однієї ґрупи, в якого відібрано жінку, не пошанував свого свекра (по крові, або по ґрупі, не робить ріжниці) сим, що не порізав собі тіла на знак жалоби з причини смерти одного з родини свекра. В сім випадку при пориваню жінки провинника члени місцевої ґрупи помагають тому, що вкрав жінку. Але в других випадках крадежи він мусить бити ся сам один. Часами однак жінка може бути пірвана чоловіком другої місцевої ґрупи, хоч се рідко трафляєть ся і звичайно він виступає в порозуміню з "відділом местників." Жінки, яких в таких випадках пориваєть ся, звичайно бувають жінками чоловіків, забитих відділом местників і вони дістають ся призначеним членам відділу.

Спенсер і Гилен подають один випадок, коли північні ґрупи племена Арунтів вислали відділ местників, щоб пімстити ся на однім племені, живучім дальше на півночі. Причиною пімсти було якесь там дійсне або задумане лихо, нанесене людям племена Арунтів. Сей випадок показує, що дієть ся з жінками при таких обставинах. По дорозі недалеко вже місця призначеня члени відділу задержали ся. Провідник відділу, сидячи лицем до прочих членів, викопав дві невеличкі ямки в землі, які називають ся "аура." Одна ямка представляє чоловіка, якого мають намір вбити, а друга — його жінку. Коли б мали на гадці не одну ,а кілька жінок, тоді в міру того викопують відповідне число і ямок. Проводирь відділу пояснив значінє ямок і показуючи на сю ямку, що означає жінку, спитав: "хто бажає дістати її?" Двох або трьох відповіло: "я бажаю." Тоді проводирь після недовгої мовчанки, в часі якої він рішав, що йому зробити, взяв з ямки жменю землі і передав її тому, котрому він рішив віддати жінку, притім говорячи: "вона належить до тебе." Жінка, зараз після того спіймана стала власностею згаданого чоловіка.

Тому ледви чи можна і говорити про крадіж жінок, як про окремий спосіб набуваня жінок у австралійських племен. Радше таким робом буде набуванє жінок при помочи чарованя. На випадок застосованя сього послідного способу жінка повинна належати все таки відповідному шлюбному підрозділови племена, зпоміж котрого чоловік може брати собі жінку. Притім вживають ся ріжні способи чарованя.

(Продовженє на стор. 28.)

Др. Іван Франко.

Нарис Історії УКРАЇНСЬКО-РУСЬКОЇ ЛІТЕРАТУРИ.

(Продовжене.)

XII. УПАДОК ПІВДЕННОЇ РУСИ і ПОЧАТКИ ПІВНІЧНО-РУСЬКОГО ПИСЬМЕНСТВА.

В р. 1240 настала катастрофа, великий напад Монголів. Київ і всі важніщі південно-руські міста були понищені, найбільша частина князів погибла в боях, а здесяткована людність мусіла шукати захисту в лісах і болотах. Політичне і культурне житє України над Дніпром слабне значно, єрархія з Київа переносить ся на північний схід, у так звані Заліся, до Владимира над Клязмою, до Суздаля, а потім до Москви. Також найважніщі твори старої літератури переношено туди, де потомки київської князівської дінастії на фінських землях з разу під монгольською зверхностею закладали що раз нові князівства, зберігаючи пильно старі київські форми і традиції, як докази своєї леґальности. Дух їхнього правліня був одначе зовсім відмінний; піддане тому правліню населенє звільна в XIV і XV віках виробило ся в окрему національну індівідуальність, і виробило рівночасно нове, своєрідне письменство, що зробило ся з часом основою великоруської, а далі загальноросійської літератури.

Початки того, що в тім північно-руськім письменстві в XIII і XIV віках являєть ся хоч троха оріґінальним, були майже всі творами Южнорусів. Київські еміґранти, Серапіон, митрополіт Владимирський, бувший чернець Києво-Печерського монастиря, митрополіт Петро, роджений у теперішній Галичині десь над річкою Ратою, і инші духовні письменники того часу були Южнорусами, або коли, як митрополіт Кипріян, наступник і біоґраф Петра, були Греками з роду, то все таки більшу частину свого житя проводили в Північній Руси, так що їхні твори треба уважати безпосереднім продовженєм південно-руського домонгольського письменства. На взір київських літописів повстають і в Північній Руси численні, переважно дворські, князівські літописи, подиктовані головно дінастичним духом, і численні приватні або чернечі записки про поодинокі важніщі історичні події, з яких при кінці XIV віку складає ся богата і для найстаршого північно-руського письменства характерна збірка п. з. Хроноґраф. Дух того північно-руського письменства, на око задержуючи строго церковно-славянську мову і літературні форми південно-руського письменства, виробляєть ся звільна в тип зовсім відмінний від південно-руського. На місце живости, чутливости і подвижности Українців тут запановує строге копіованє, затиранє власної думки і індівідуальности, маскованє шумним і многословним стилем так званого словоплетенія, при чім затрачуєть ся в політичнім житю особиста ініціятива і критика, а переважає офіціозна шабльоновість, строге придержуванє церемоній і титулів, чинопоклонство при бідности змісту. Характерні для XIV і XV віків многочисленні північно-руські житія святих, найчастіще ріжнородних юродивих, диваків і стовпників, з смішними нераз чудесами та суевірями, писані вульґарною або занадто шумною мовою.

XIII. ЧЕВОНА і ЛИТОВСЬКА РУСЬ.

В Південній Руси тим часом київська літературна традиція знайшла на якийсь час захист у західній части Південної Руси, теперішній Галичині, Полісю і Волині. По части під зверхностею Монголів держала ся тут майже сто літ державна орґанізація, основана князями з роду Ростислава. Найвизначніщі володарі, такі як Ярослав Осмомисл, Роман, Данило були рівночасно визначними політиками і великими культурниками, що підпирали особливо торговлю, будували міста і церкви, закладали монастирі і шпиталі, підпирали чужоземні кольонізації культурних чужинців, особливо Німців і Вірмен, і любували ся також у творах письменства. З письменних памяток тої части Південної Руси займає найчільніще місце так званий Галицько-Волинський літопис, якого перша частина затратилась і заховала ся тільки у виписках київського літопису, а друга частина, що починаєть ся похвалою князя Романа і оповідає події по його смерти від р. 1250 до 1289, визначаєть ся в високій мірі індівідуально закрашеною живостею стилю, що иноді задля своєї короткости в вислові стає загадковим і неясним, богацтвом фактів і трафностею характеристик по-

одиноких князів. Остатній в ряді визначних князів сеї дінастії був син Данила, князь Лев Данилович, основатель Львова, що не уважаючи на свою ленну залежність від татарської орди все таки зумів до кінця свого житя вести в значній мірі самостійну політику і супроти Татар і супроти Польщі. На жаль, дінастія з смертею Льва вигасла і в р. 1343 Лвів разом з частиною Галичини заняв польський король Казимир Великий. Троха вчасніще східні части Придніпрянської Руси, особливо Волинь і Поділє разом з Київом підпали під владу Великого князівства Литовського. Хоч литовського походженя, дінастія сего князівства вже коло половини XIV віку була в значній мірі християнізована і зрущена. Протягом XV віку південно-руський вплив у тій литовській державі робить ся переважним, приймаючи подекуди, особливо в язиці законів і публичних актів, закраску третього руського племени, Білорусів. Протягом часу від кінця XIII майже аж до половини XVII віку історія і письменство Південної Руси зливаєть ся з історією і письменством Білорусів, які в значній мірі приймають і всисають у себе південно-руську літературну і етнольоґічну традицію.

Першим і найважніщим здобутком сеї нової епохи в житю Південної Руси було виробленє нової літературної мови на основі не церковно-славянської, але щиро народньої, з одного боку галицько-руської, що в чистій формі являєть ся в найстарших грамотах другої половини XIV віку, а з другого боку білоруської, яка в суміш з південно-руською виступає в найстарших редакціях Литовського Статута і в литовсько-руськім літописі. Фатальним у розвою сеї нової мови був переважний вплив польонізму, що особливо в XVI віці сильно занечищував мову чи то актів, чи то літературних творів Многі новочасні пуристи дивлять ся з погордою на сю макаронічну мову, але історик літератури не повинен забувати, що вона була своєрідним і орґанічним витвором дуже незвичайних політичних і суспільних відносин того часу, що силою конечности крім церковного і польського язиків черпала багато з людських діялектів, приймаючи рівночасно не мало інтернаціональних слів латинських і німецьких, що приходили до нас чи то через школу, чи то через торговлю з західними краями, чи то через винахід друку. Ся мова більше меньше від 1580 р. до кінця XVIII віку видала богате і в значній мірі оріґінальне письменство, велику масу друкованих книжок, з яких деякі і доси ще заховують ся і читають ся простим народом, сплодила обік тих друків велику масу рукописів, у яких збережено чи то памятки найстаршого письменства, чи то переклади з клясичних і новочасних творів, що не могли бути тоді друковані і ширили ся в рукописних копіях, чи то твори чисто популярного характеру, в роді казань і поучень для простого народа, катехізмів, молитов, заклинань, драматичних творів, оповідань і літописних записок, з яких можемо виробити собі тепер понятє про незвичайно богате і ріжнородне духове житє наших предків у тих часах, які попередили новочасне відродженє південно-руської нації, розпочате Іваном Котляревським при кінці XVIII віку. Не можу в сему нарисі вдавати ся детально в вичислюванє всіх важніщих творів того середнього періоду нашого письменства, та все таки зазначу тут найважніщі з них.

(Далі буде.)

ІСТОРІЯ ПЕРВІСТНОЇ КУЛЬТУРИ.

(Продовженє з стор. 26.)

"Перший з сих способів, оповідають Спенсер і Гилен, пристосовуєть ся тоді, коли жінка живе між віддаленою ґрупою племена. Чоловік бере невеличку деревляну знадібку — окремий освячений предмет — і йде в гущавник у супроводі двох-трьох приятелів. Так просиджують там через цілу ніч, співаючи тихим голосом пісні квабари, переплітані любовними фразами і закликами, зверненими до жінки. В день чоловік стоїть сам один і при помочи шнурка крутить знадібку, заставляючи її бити ся об землю і дзвеніти. Його приятелі стоять в мовчанці. Вони вірять, що сей згук знадібки доходить до слуху жінки і має силу будити в ній увагу і бажанє йти за закликом. Недавно біля алиських джерел один чоловік поскликав своїх приятелів і сповнив той обряд. Невдовзі, як запевняють тубольці, бажана жінка, котра була вдовою, дійсно прийшла з місцевости, віддаленої пятьдесять миль. І тепер вони чоловік і жінка і їхній шлюб уважають цілковито законним, бо вони належуть до відповідних шлюбних підрозділів."

Оттакий образ шлюбного житя найпримітивніщої людини. Він дає нам можливість уявити собі досить яскраво ті шлюбні відносини, котрі були росповсюджені колись у стародавної людини в Европі. Сей образ розповідає нам про дуже ранній щабель людської культури. Звернімось тепер до иньших боків житя первістної людини. (Далі буде.)

Др. Іван Куровець.

РАДИ ПРО ЗДОРОВЛЄ.

(Продовжене).

Купелі гарячі, холодні, парні, морські, у бистрих ріках, можуть брати тільки цілком здорові люди. Дуже добрі є для здоровля всілякі туші і натрискові купелі, особливо для тих, що не мають спромоги купати ся згуста в теплій воді, як робітники і ті, що тяжко працюють у порохах, в копальнях та фабриках. Їхня шкіра через порох та піт сильно занечищуєть ся в щоденній праці, тому багато з них хорують на шкіряні хороби. Наші люди по горах, хоч і мають поблизько ріки та стави, рідко коли купають ся навіть і літом в гарячі і соняшні дни, а зимою то вже й що згадувати. Жиди купають ся дуже згуста, а особливо згуста уживають парні. Наша сільська інтеліґенція, священники та учителі повинні у тій мірі працювати і поучувати людий про користну чистоту тіла для здоровля, особливо купаня тіла літом у річній воді а зимою у ванні.

Більші та заможніщі села повинні удержувати громадські парні та купелеві заведеня; се мало б великий та користний вплив на здоровлє людий. Купелі є конче потрібні особливо тепер під-час війни і по війні, де в наслідок лихолітя війни, як лихого харчованя, лихих хат, населенє наше загально підупало на здоровлю. Все, що причиняєть ся до людського здоровля, підносить фізичну й моральну та духову вартість одиниць і цілого народу. Здорові та сильні народи є робучі і охочі до роботи і до всілякої культури.

5. ЗЕМЛЯ.

Людина жиє на земли, на ній будує свої хати, тому земля, то є ґрунт, на якім вона жиє, має великий вплив на її житє і здоровлє. Прикмети землі, що мають вплив на людину, є ріжні, і так, який є ґрунт: каменистий, піскуватий, глинковатий, вапняний, крейдовий, чорнозем, й чи в землі камінчики, (жвір), дуже роздрібнені, чи багато щілин в земли, через котрі входять вода і повітрє, й які ті щілини більші чи волосковаті, від барви землі, забарвленя землі, від тепла землі, від хемічного складу землі, від ґрунтової води і зашкірної і від дрібних животин як бактерій, яких без кінця у горішних покладах землі живе.

Житє на горах иньше як на рівнинах або кривих рівнях. Каменистий чи піскуватий, глинковатий ґрунт чи чорнозем ріжно впливають на здоровлє. Ґрунт, в котрім поклади землі йдуть криво і вода лехко збігає, ліпше впливає на здоровлє як такий, що в нім поклади землі йдуть рівно і вода застоюєть ся.

Земля перемінює воду і повітрє ріжно. В деякім ґрунті збираєть ся вода чиста, а в деякім примішуєть ся до неї багато ріжних хемічних домішок як сіль гниючі орґанічні матерії і бактерії, котрі спричиняють ріжні хороби. У горах не надто високих і не дуже стиснених, на підгірях житє здоровіще як на низинах, болотах та мочарах. Найздоровіще на кривих рівнях, а осбливо похилих до сонця. У вузеньких та тісних гірських долинах замало соняшного світла і повітрє, немаючи вільного доступу, застоюючись занечищуєть ся. Важна річ для здоровля, чи на ґрунті є багато рослин та дерев, чи він пустий. Се впливає на вохкість повітря, на тепло, холод та вітри. Ґрунт, покритий самим лісом така само як пустий, не здоровий. Найздоровіщий є той ґрунт, на котрім не більше як четвертина поверхні покрита лісом. Де забагато ліса там мокро, замало сонця і повітряного продуву. Найгірші обставини для здоровля, де є багато дрібного ліса, густих корчів, там забагато води задержуєть ся в земли, ґрунт робить ся мокрий, багнистий, болотнистий.

Дрібні рослини, хлібні трави, як збіже і трави пашні, огродовина, підкріплюють людське здоровлє, бо вони не задержують багато води, а через випарованє віддають багато.

Земля, котру управляєть ся, орана земля, здоровіща, як не оброблена, бо в порушену землю лекше входить вода, повітрє і соняшне світло. Каменистий ґрунт здоровіщий як глинковатий, бо глина не пропускає повітря, води, і через се вода застоюєть ся, а в ній є багато орґанічних, гниючих матерій, решток животин і рослин, тому у глинковатій землі є забагато вохкости і се помагає гнилизні та розвиткови бактерій; — мокра, сира земля є холодна і че-

рез се нездорова. Дрібний пісок також не добрий, бо в нім задержуєть ся багато нечистоти. Чорнозем є здоровий, коли він покритий рослинами. Ґрунт є здоровий, як має в своїх верствах багато щілин і дрібних щілинок, бо по них лехко збігає вода і випаровує, та лехко також і повітрє дістаєть ся в землю. Великий вплив на людське здоровлє мають **повітрє і вода, що знаходять ся у землі, в щілинах між землею а камінчиками.**

Повітрє ґрунтове по своєму складі відмінне від повітря на поверхні землі; в ґрунтовім більше вуглевого квасу, до того примішані ще мязми, себто гниючі матерії і бактерійні зародки хоріб, котрі спричиняють пошестні недуги. Особливо по більших містах в землю збираєть ся багато нечистоти з вулиць, виходків, різниць, цвинтарів та фабрик. Ся вся нечисть збираєть ся в щілинах землі, там гниє й там розроджують ся безграничні маси бактерій, котрі спричиняють пошести. Сі зародки ріжних хоріб переносять ся ґрунтовим повітрєм і водою з місця на місце, дістають ся вгору до людських мешкань і спричиняють в них пошести. Не ґрунтове повітрє, а нечисть, що збираєть ся в землі, помагає розвиткови пошестних хоріб. Ще гірше від ґрунтового повітря розносить пошестні недуги **ґрунтова вода.**

Поверхня землі складаєть ся з верств ріжних ґатунків. Одні пропускають воду лехко як пісок, жвір, — другі як вапно, тяжко, а глина або твердий камінь не пропускають води. Вода, що збираєть ся під землею на першій верстві, котра далі її не пропускає, є **ґрунтовою водою.** Висота ґрунтової води є ріжна. Чим більше падає снігу або дощу, тим більше просякає вода в землю, тим вище стоїть ґрунтова вода, чим більше ґрунт приймає в себе води, тим більше її у землі.

Земля віддає багато з себе води парою, а скількість пованя залежить від ґрунту; — пісковатий ґрунт парує найбільше, чорнозем мало, а трохи більше від чорнозему парує вапняний. Ґрунтова вода збираєть ся нетільки з опадів як дощу та снігу, а може збирати ся похилими верствами з гори в долинні верстви землі. Уровень ґрунтової води є змінчивий, ріжний. Як ґрунтова вода опадає глибше в землю, то її місце займає ґрунтове повітрє. В землі, себто в самім ґрунті і в ґрунтовій воді і ґрунтовім повітрю є все багато нечистоти, дрібних животин і їхніх решток. Як висота ґрунтової води не дуже раптово зміняєть ся, тоді та вся нечисть помало гниє; — инакше дієть ся, коли висота ґрунтової води зміняєть ся з часта і раптово, раз приходить вода, то знов ґрунтове повітрє. Ся часто-раптова зміна ґрунтового повітря і води помагає швидкому гнитю і розвиткови пошестних недуг.

Багато впливає на житє на землі і в землі її тепло. Пісковатий ґрунт огріваєть ся і прохолоджуєть ся хутко. Раптові зміни земного тепла впливають на людину не здорово. Тепло землі зависие від проміньованя соняшного тепла на поверхню землі і від віддаваня тепла землі до окружаючого повітря. Сі обставини впливають на стан тепла горішних верств землі. Долішні верстви землі, дістають тепло, крім сего тепло через провід з внутра землі. Ґрунт похилений до полудня, до полудневого сходу і полудневого заходу дістає більше тепла соняшного, як ґрунт похилений до півночи, або північного сходу, або північного заходу. Чорнозем більше збирає тепла соняшного, як біляві або ясно-сірі верстви крейдової землі. На тепло верхних верств землі впливає гнилизна орґанічних матерій, а дальше покритє поверхні землі рослинами і деревами, котрі зберігають багато соняшного тепла.

Тепло поверхні землі впливає дуже на житє і здоровлє людини. Дуже важною обставиною є **хемічний склад ґрунту.** У воді роспускають ся ріжні соли і дістають ся до ґрунтової землі.

Верхні верстви землі мають в собі великі маси бактерій — чим глибше в землю, тим меньше бактерій. Після наукових дослідів 3 — 4 метрів глибоко в землі бактерій нема. — У великій скількости є в землі бактерії, звані сапрофити, котрі орґанічні матерії роскладають на азотовий і вуглевий квас, котрі надзвичайно надають ся як пожива для рослин. У верхних верствах землі є бактерії, що спричиняють пошестні недуги, однак не дуже багато.

(Далі буде.)

ПІДВАЛИНИ ХЛІБОРОБСТВА.

(Продовженє з стор. 3.)

Рослини не можуть вибрати усієї води з ґрунту. Вони гинуть від недостачі води швидче, ніж ґрунт чисто висохне. Вони добувають відносно більше води з піскового ґрунту, ніж глинковатого. Кинґ дійшов, що з піскового ґрунту, маючого 18% води кукурудза добуває 14% води, а з глинковатого ґрунту, посідаючого 26% води, та рослина добувши майже ту саму кількість води, лишила в ґрунті 11.79% води; отже, пропорціонально пісковий ґрунт достарчив сій рослині більше води, ніж глинковатий ґрунт.

(Далі буде.)

Відділ Математики.

(Продовженє.)

СКЛАДНІ ІМЕНОВАНІ ЧИСЛА.

В числі Х З. В. з минувшого року подано, що називаємо іменованим числом, а що складним іменованим числом.

Далі ви вже знаєте, що в звичайних числах 10 одиниць одного рода творять 1 одиницю вищого рода. Приміром, 10 одиниць творять 1 десятку, десять десяток творять 1 сотку і т. д. Та інакше справа має ся зі складними іменованими числами. В числі 13 миль 25 родів, 2 фіти і 6 інчів (цалів) найнищою одиницею є інчі, слідуючою вищою є фіти, опісля роди, а вкінци милі. Відношенє сих одиниць між собою не є таке, як в звичайних числах але цілком відмінне, про що вже також сказано. Приміром, не 10 інчів, але 12 інчів треба на один фут.

Длятого і всі чотири головні математичні діланя, як додаванє, відниманє, множенє і діленє, складними іменованими числами робить ся дещо відмінно і тому вони мають і додаткові назви для відріжненя від звичайних. І так маємо — **складне додаванє, складне відниманє, складне множенє і складне діленє.**

Візьмім один примір складного додаваня:

буш.	пек	кварт	пайнт
3	5	6	1
8	4	1	0
7	3	5	1
9	4	3	1
31 —	2 —	0 —	1

Починаємо додавати колюмну пайнтів. Додавши одержимо 3 пайнти, які творять одну кварту і один пайнт. Один пайнт підписуємо під колюмною пайнтів, а одну кварту додаємо до колюмни квартів. Додавши разом з одною квартою одержимо 16 кварт, або два пеки. Під колюмною кварт підпишемо 0, а два пеки додаємо до слідуючої колюмни до пеків. Отже 2 + 4 + 3 + 4 + 5 = 18 пеків, або 4 бушлі і 2 пеки. 2 пеки підписуємо під колюмною пеків, а 4 бушлі додаємо до колюмни бушлів. 4 + 9 + 7 + 8 + 3 = 31 бушлів.

Примір складного відниманя:

ярдів	фт.	інч.
15	1	5
13	2	7
1 —	10 —	10

7 інчів не можна віднимати від 5 інчів. Позичивши один фут дістанемо 17 інчів; відтягнувши від них 7 — дістанемо 10. В другій колюмні віднимаємо 2 фіти від 0 фітів. Позичаємо один ярд, або 12 фітів, від котрих відтягнувши 2 фіти, дістанемо як решту 10 фітів. Вкінци відтягнувши 13 ярдів від 14, дістанемо 1 ярд.

Примір складного множеня:

миль	родів	ярд.	фт.	інч.
21	187	3	1	9
				9
194 —	83 —	4½	0 —	9

Найперше множимо інчі. 9 × 9 = 81 інч., або 6 фт. і 9 інч. 9 інч. підписуємо під інчами, а 6 фітів додаємо до фітів. 9 × 1 = 9 + 6 = 15 фт., або 5 ярдів. Під футами поставимо 0, а 5 ярдів додамо до ярдів. 9 × 3 = 27 + 5 = 32 ярди, або 5 родів і 4½ ярди. 4½ ярди підписуємо під ярдами, а 5 родів додаємо до родів. 187 × 9 = 1683 + 5 = 1688 родів, або 5 миль і 83 роди. 83 роди підписуємо під родами, а милі додамо до миль. 21 × 9 = 189 + 5 = 194 милі.

Примір складного діленя:

	тонів	сотнар.	фунт.	унц.
12)	37	16	87	12
	3 —	3 —	7 —	5

Ділимо найперше 37 тн. через 12. 37 : 12 = 3 і 1 тона лишаєть ся. 3 підписуємо під тонами. 1 тону розбиваємо на 20 сотнарів, які разом з 16 сотнарами дають 36 сотнарів. 36 : 12 = 3. 3 підписуємо під сотнарами. Далі ділимо 87 : 12 = 7 і 3 фунти лишаєть ся. 7 підписуємо під фунтами, а 3 фунти розбиваємо на 48 унцій, які разом з 12 унціями дають 60 унцій. 60 : 12 = 5 унцій, які підписуємо під унціями.

(Далі буде.)

ДО ЖІНОК ЦІЛОГО СВІТУ !

Секція допомоги укр. дітям і населеню.

Вже шість довгих літ тягнеся на нашій нещасній землі війна і протягом того довгого часу шматують і роздирають її ріжні сили, пересуваються фронти, зразу австрийсько-російський відтак російсько-український, польсько-український, а врешті польско-московський. Великі полоси нашої нещасної України поорані окопами, села попалені, городи поруйновані, шляхи та залізні дороги і мости збурені, поля необроблені, ліси винищені. На тих руїнах по недопалених оселях і по сирих ямах та землянках живе наш народ, — не живе а животіє, переляканий воєнними судами, ограблений реквізиціями, виморений довго трівающим голодом та здесяткований епідеміями.

Сотки тисяч тих нещасних давно вже забули, що значить чиста і недрана одіж, тепла страва, тепло домашного огнища і родинного життя. Кождий прибитий горем минулих страхів, ще нище хилиться під ударами жорстокої теперішности і з острахом глядить в невідоме будуче.

Доки Україна була під кормигою царської Росії — терпіла поряд з другими поневоленими Росією народами, бо спинювано її національний розвій, гноблено душу.

Тепер руїна не зменшилася. По короткім самостійнім життю наша держава знов підупала ворожій силі, наша територія поділена між ворогів-переможців не має змоги відновити зруйновану війною матеріяльну кильтуру, не має дальше права розвивати культуру духову. Радянська Росія і Польща нищать тепер всі прояви національної культури, не згірше від старої абсолютистичної Росії. Наші школи закривають, нашій молоді не дають дозволу студіювати в місцевих школах, наші часописи закривають, друк книжок не дозволяють, товариські збори та орґанізацію забороняють.

Вже у Франції, Німеччині, Бельґії, Сербії засипали воєнні шанці, відложили збрую і люди працюючи над відновою життя забувають про страшне минуле; у нас війна треває дальше — і дальше вимирає і нидіє наша молодіж, дичіють діти без школи, без опіки без найконечнійших потреб нормального життя.

Ми не в силі змалювати того горя, яке панує тепер на цілих великих просторах України. —

Ми кличемо до Вас криком розпуки допоможіть нам!

До Вас жінки, що не виповідали і не вели війни лише спішили по всіх усюдах лагодити біль і гоїти рани, звертаємося о поміч: не дайте загибати нашим дітям ще в провесні життя нидіти молодіжи, вимирати населенню.

Допоможіть чим хто може. Ми не настерливі жебраки, не ласі на чуже добро дармоїди.

Ми звертаємося до культурних горожанок других націй з кличем: не дайте пропасти нашій культурі!

Просимо щасливійших Сестер і Братів — допоможіть нам прибитим недолею.

1.) ДОПОМОЖІТЬ ЛІКАМИ І САНІТАРНИМ МАТЕРІЯЛОМ.

У нас за мало шпиталів, за мало лікарів і сестер, нема шпитального біля, нема ніяких ліків, а є цілі фалянґи хворих калік, та зголоднілих людей, ширяться в великих небувалих досі розмірах ріжного рода епідемії: всякі відміни тифу червінка, віспа, шкарлатина, рахітіс, цинґа, сифіліс та инші зарази.

2.) ДОПОМОЖІТЬ ОДЕЖЕЮ — кожда непригожа вже у Вас до ношення одежина чи обув се давно невидані у нас шати.

3.) ДОПОМОЖІТЬ ПОЖИВОЮ — кожда пушка конденэованого молока, кождий кусок сухаря — для многих у нас невидані присмаки, бо війна спричинила, що на многих областях нашої хліборобської країни цілком нема худоби, нема хліба.

4.) ДОПОМОЖІТЬ ГРІШМИ — кожда найдрібнійша монета Вашої валюти — се вже значний у нас гріш.

5.) Возьміть бодай кілька наших дівчат на дарову науку і побут в Ваших фахових школах — сільсько-хазяйських чи домашного промислу.

Кожда вивчена у Вас учителька огородництва, садівництва, молочарства загалом домашного хазяйства і домашного промислу, кожда провідниця діточих садків чи доглядачка недужих буде в нашій знищеній країні носителем культури.

А хто не в силі ділом допомочи хай допоможе ДОБРИМ СЛОВОМ.

6.) Публікуйте в Вашій пресі статі про положення на Україні, обговорюйте на Ваших сходинах і зібраннях, пишіть нам, дайте нам свідомість того, що хтось знає про наше горе і співчуває йому, додайте моральних сил переносити сучасне і вірити в будуче.

Всякого рода дари, письма і запити просимо слати на адресу "СОЮЗА УКРАЇНСЬКИХ ЖІНОК", який має тепер свій осідок у Відні.

Олена Залізняк голова Укр. Жін. Союза.
Ольга Галаган голова секції допомоги укр. дітям і населеню.

UKRAINIAN WOMEN ASSOCIATION
VIENNA, VIII., 32. STROZZI-STREET